

# UNIVERSIDAD DE CANTABRIA



ESCUELA DE DOCTORADO DE LA UNIVERSIDAD DE CANTABRIA  
DOCTORADO EN MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD

---

## TESIS DOCTORAL

**IMPACTO LA LACTANCIA MATERNA EN LA  
REDUCCIÓN DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y SU  
EVALUACIÓN ECONÓMICA EN CANTABRIA**

***PhD THESIS***

***IMPACT OF BREASTFEEDING ON THE REDUCTION OF  
INFECTIOUS DISEASES AND THEIR ECONOMIC  
EVALUATION IN CANTABRIA***

Presentada por: **CAROLINA LECHOSA MUÑIZ**

Dirigida por:

**Prof./Dra. MARÍA PAZ ZULUETA**

**Santander, 2 de Junio de 2020**







# UNIVERSIDAD DE CANTABRIA



## ESCUELA DE DOCTORADO DE LA UNIVERSIDAD DE CANTABRIA DOCTORADO EN MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD

Dña. María Paz Zulueta, Doctora en Ciencias de la Salud, profesora ayudante doctor  
en el Departamento de Enfermería (UC)

CERTIFICA:

Que el trabajo titulado

IMPACTO LA LACTANCIA MATERNA EN LA REDUCCIÓN DE  
ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y SU EVALUACIÓN ECONÓMICA EN  
CANTABRIA

que presenta Dña. Carolina Lechosa Muñiz para optar al grado de Doctor, ha sido  
realizado bajo mi dirección y reúne las características de originalidad y rigor científico  
requeridas.

Y para que conste y surta los efectos oportunos, expido el presente certificado en  
Santander, dos de junio de dos mil veinte

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'MPZ', with a large loop at the end.

Dña. María Paz Zulueta



# **IMPACTO LA LACTANCIA MATERNA EN LA REDUCCIÓN DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y SU EVALUACIÓN ECONÓMICA EN CANTABRIA**

Memoria presentada por

**Carolina Lechosa Muñiz**

para optar al grado de  
Doctor en Ciencias de la Salud

**Directora**

**Dra. María Paz Zulueta**

Santander, 2 de Junio de 2020

## **Agradecimientos**

*Son muchas las personas a las que quiero agradecer el final de esta tesis. Esta aventura comenzó con mi inquietud por aumentar mis conocimientos, por dar un paso más en la labor investigadora, realizando el Master de Investigación en Cuidados. La Dra. Madrazo, un referente, gracias a ti creció mi interés por la economía de la salud. Tú plantaste la semilla y, esta planta, ha florecido.*

*En primer lugar, dar las gracias por toda su dedicación, ayuda y comprensión a la Dra. Paz y Dra. Cabero. El proceso no ha sido sencillo, pero gracias a sus ganas de transmitirme todos sus conocimientos, su ímpetu que me ha motivado cada día, para cumplir un objetivo ambicioso como es la finalización de esta tesis. Recordaré eternamente, el trato recibido. A la Dra. Paz agradezco su exigencia metodológica, su cercanía, su disponibilidad y su paciencia. Sus valiosas aportaciones y correcciones, con respuestas a todas mis dudas. A la Dra. Cabero, sus valiosas aportaciones en el ámbito clínico, su motivación y sus plazos establecidos, que no me han permitido quedarme en el camino.*

*Expresar también reconocimiento y gratitud al Dr. LLorca, por todo su apoyo, rigurosidad y asesoramiento.*

*Al equipo de investigación por su colaboración y facilidades para el desarrollo del proyecto. Gracias por vuestro compromiso, trabajo y dedicación. No tengo duda que me rodeé de las mejores para conseguir el éxito.*

*A los pediatras Castillo, y Martínez-Herrera por tanta sabiduría compartida. Al Dr. Castillo utilizando la mayéutica de Sócrates; me enseñaste a dar respuesta a mis propias preguntas, a cuestionarme el porqué de las cosas. A tu lado aprendí mucho más que pediatría, siempre te consideraré “mi padrino” en lactancia. A la Dra. Martínez-Herrera; jamás me cansaré de escucharte, de aprender a tu lado, gracias por la confianza depositada y por animarme con la acreditación IBCLC.*

*A mis padres y hermano, por creer en mí, por impulsarme siempre a progresar, a crecer, por su confianza plena en mi capacidad. Simplemente por estar cerca.*

*A mi marido e hijos, cómo no nombrarlos, pilar fundamental en mi vida, gracias por acompañarme, por allanarme el camino, sin quejas por el tiempo de estudio invertido, tardes sin poder disfrutar de momentos en familia. Siempre al lado y con palabras alentadoras que hacían incrementar mis ganas de seguir.*

*A mis amigas, por su compañía en este reto, por estar siempre presentes y pendientes, impulsándome en los momentos bajos, arrimando el hombro cuando lo necesitaba.*

*A mis compañeras de trabajo, por sus constantes palabras de ánimo. Especialmente a María, gracias por toda tu labor desinteresada, por haberme ayudado a combatir las barreras de la comunicación escrita, gracias por todas tus correcciones “plumilla”. A su marido, Jose, por su contribución en el mundo informático, dando forma al trabajo realizado.*

*A todas las mujeres, de las que tanto aprendo durante mi tarea asistencial. Vosotras habéis despertado en mi la pasión por la lactancia, vosotras me habéis enseñado mucho más de lo que aparece escrito en los manuales. Vosotras me descubristeis el verdadero significado de la maternidad, lactancia y crianza.*

*Gracias, por supuesto, a todas las mujeres que han colaborado en la realización de este proyecto, sin ellas seguro, no hubiese sido posible.*

*Agradecer a todos y cada uno, sin vosotros, no lo hubiera conseguido.*



*A mis padres, hermano y abuela.*

*A mi marido.*

*Y en especial, a mis hijos Hugo y Carla.*

*“Si una nueva vacuna estuviera disponible para prevenir un millón o más muertes de niños, y fuera además barata, segura, administrada oralmente, y que no necesitara de una cadena de conservación en frío, se convertiría inmediatamente en un imperativo público de salud.*

*La lactancia puede hacer todo esto y más, pero necesita de una “cadena cálida” de ayuda, es decir, un cuidado adecuado para las madres para afianzar su confianza mostrarles cómo hacerlo, y protección de prácticas nocivas. Si esta cadena se ha perdido en la cultura o es inexistente, entonces debe encargarse de ella el servicio de Salud.”*

“A warm chain for breastfeeding”. Lancet 1994 (1).

## **Fuentes de financiación**

El presente trabajo se ha financiado con:

- El Instituto de Investigación Sanitaria Valdecilla (IDIVAL), en la 19ª Convocatoria Nacional Proyectos de Investigación "Enfermería Valdecilla". Cantabria 2017.
- Premio a la mejor comunicación oral presentada en el X Congreso Español de Lactancia materna. Título de la comunicación: "Prevalencia del hábito tabáquico materno y su asociación con el tipo de alimentación de recién nacido". Santiago Compostela 2019.

## INDICE GENERAL

<b>RESUMEN .....</b>	<b>19</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>23</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>27</b>
1.1. Antecedentes. ....	28
1.2. Importancia de la lactancia materna. ....	30
1.2.1. Beneficios de la lactancia materna para el niño/a. ....	31
1.2.2. Beneficios de la lactancia materna para la madre. ....	33
1.3. Recomendaciones nacionales e internacionales. ....	34
1.4. Prevalencia de la lactancia materna. ....	36
1.5. Determinantes de la lactancia materna. ....	43
1.6. Justificación del estudio. ....	47
<b>2. HIPÓTESIS.....</b>	<b>52</b>
2.1. Hipótesis de trabajo. ....	53
<b>3. OBJETIVOS .....</b>	<b>54</b>
3.1. General.....	55
3.2. Específicos.....	55
<b>4. MATERIAL Y MÉTODOS.....</b>	<b>56</b>
4.1. Diseño. ....	57
4.2. Población de estudio.....	57
CONTEXTO.....	57
MUESTRA.....	58
PROCEDIMIENTO.....	58
TAMAÑO MUESTRAL.....	59
4.3. Variables. ....	61
4.3.1. Principales variables neonatales. ....	61
4.3.2. Principales variables maternas.....	62
4.3.3. Principales variables relacionadas con la demanda sanitaria. ....	63
4.4. Fuentes de información. ....	64
4.5. Análisis de datos. ....	67
4.5.1. Análisis estadístico.....	67
4.5.2. Análisis de los costes.....	68
4.6. Consideraciones éticas. ....	69

<b>5. RESULTADOS .....</b>	<b>70</b>
5.1. Características de los recién nacidos: género, edad gestacional, tipo de parto, peso al nacimiento y tipo de alimentación al alta hospitalaria. ....	71
5.2. Características de las madres: edad, paridad, nivel educativo situación laboral, ocupación laboral. ....	78
5.3. Prevalencia de lactancia materna en Cantabria y evolución durante un año. ....	83
5.4. Principales motivos del abandono de la lactancia materna. ....	88
5.5. Consultas en Atención Primaria (pediatría) por procesos infecciosos de los niños alimentados con leche materna frente a los alimentados con leche artificial. ....	91
5.6. Visitas al servicio de urgencias por procesos infecciosos de los niños alimentados con leche materna frente a los alimentados con leche artificial. ....	93
5.7. Pruebas complementarias solicitadas en los niños alimentados con leche materna frente a los alimentados con leche artificial. ....	94
5.8. Ingresos por procesos infecciosos de los niños alimentados con leche materna frente a los alimentados con leche artificial. ....	96
5.9. Coste sanitario directo derivado de los procesos infecciosos en los recién nacidos alimentados con lactancia materna frente a los alimentados con leche artificial hasta el primer año de vida. ....	105
<b>6. DISCUSIÓN.....</b>	<b>111</b>
6.1. Discusión. ....	112
6.1.1. Prevalencia de lactancia materna en Cantabria al alta hospitalaria tras el nacimiento y factores que influyen en el inicio. ....	112
6.1.2. Duración de la lactancia materna en Cantabria. ....	117
6.1.3. Principales motivos de abandono de la lactancia materna en Cantabria. ....	118
6.1.4. Procesos infecciosos en los niños alimentados con lactancia materna versus lactancia artificial. ....	120
6.1.5. Comparación del coste sanitario directo derivado de los procesos infecciosos en niños alimentados con lactancia materna versus lactancia artificial. ....	123
6.2. Aspectos metodológicos del estudio. ....	124
6.2.1. Limitaciones. ....	124
6.2.2. Fortalezas. ....	126
<b>7. CONCLUSIONES .....</b>	<b>127</b>
7.1. Conclusiones. ....	128
<b>8. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>130</b>
8.1. Bibliografía.....	131

<b>9. ANEXOS .....</b>	<b>149</b>
<b>Anexos 9.1. Variables incluidas en la hoja de recogida de datos.....</b>	<b>150</b>
9.1.1. Hoja recogida de datos.....	151
9.1.2. Consentimiento informado. ....	155
9.1.3. Hoja de información al paciente. ....	156
<b>Anexos 9.2. Permisos obtenidos .....</b>	<b>158</b>
9.2.1. Autorización del CEIC. ....	159
9.2.2. Autorización Gerencia. ....	160
<b>Anexos 9.3. Difusión de resultados y publicaciones .....</b>	<b>161</b>
9.3.1. Comunicaciones orales. ....	162
9.3.2. Artículos publicados en revistas científicas. ....	163

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Definiciones de lactancia propuestas por la OMS 2008.	42
<b>Tabla 2.</b> Análisis descriptivo de los recién nacidos incluidos durante el periodo de estudio.	71
<b>Tabla 3.</b> Análisis descriptivo de los recién nacidos gemelares incluidos durante el periodo de estudio.	72
<b>Tabla 4.</b> Análisis descriptivo del tipo alimentación al alta hospitalaria de los recién nacidos y su asociación con el tipo de parto.	74
<b>Tabla 5.</b> Análisis descriptivo del tipo alimentación los recién nacidos al alta hospitalaria y su asociación con la edad gestacional.	75
<b>Tabla 6.</b> Análisis descriptivo del tipo alimentación los recién nacidos al alta hospitalaria y su asociación con el peso al nacimiento.	76
<b>Tabla 7.</b> Análisis descriptivo de las puérperas durante el periodo de estudio.	78
<b>Tabla 8.</b> Análisis descriptivo de las puérperas durante el periodo de estudio (2018) atendiendo al tipo de alimentación.	80
<b>Tabla 19.</b> Relación hábito tabáquico materno y lactancia materna durante el periodo de estudio (2018).	81
<b>Tabla 10.</b> Prevalencia de lactancia materna en Cantabria y su evolución durante 12 meses.	83
<b>Tabla 11.</b> Duración de la lactancia materna: mediana y medias.	84
<b>Tabla 12.</b> Factores asociados con la duración de la lactancia.	86
<b>Tabla 13.</b> Motivos abandono de la lactancia materna.	88
<b>Tabla 14.</b> Relación entre tipo de lactancia y número de consultas en atención primaria por procesos infecciosos.	91
<b>Tabla 15.</b> Relación entre tipo de lactancia y realización alguna prueba complementaria realizada por procesos infecciosos.	92
<b>Tabla 16.</b> Relación entre el tipo de lactancia y número de pruebas complementarias realizadas por procesos infecciosos.	93
<b>Tabla 17.</b> Relación entre el tipo de lactancia y número de consultas a urgencias por procesos infecciosos.	94
<b>Tabla 18.</b> Relación entre tipo de lactancia y tener al menos un ingreso por causa infecciosa.	95
<b>Tabla 19.</b> Relación entre tipo de lactancia y número de ingresos por causa infecciosa.	96

<b>Tabla 20.</b> Relación entre tipo de lactancia y tener al menos una infección respiratoria.	97
<b>Tabla 21.</b> Relación entre tipo de lactancia y número de infecciones respiratoria.	98
<b>Tabla 22.</b> Relación entre tipo de lactancia y número de bronquiolitis.	99
<b>Tabla 23.</b> Relación entre tipo de lactancia y tener una infección gastrointestinal.	100
<b>Tabla 24.</b> Relación entre tipo de lactancia y número de infecciones gastrointestinales.	101
<b>Tabla 25.</b> Relación entre tipo de lactancia y tener al menos una otitis.	102
<b>Tabla 26.</b> Relación entre tipo de lactancia y número de otitis.	103
<b>Tabla 27.</b> Relación entre tipo de lactancia y coste medio por consultas en atención primaria.	104
<b>Tabla 28.</b> Relación entre tipo de lactancia y coste medio por consultas en urgencias.	105
<b>Tabla 29.</b> Relación entre tipo de lactancia y coste medio por ingresos por causa infecciosa.	107
<b>Tabla 30.</b> Relación entre el tipo de lactancia y coste medio por gasto en fármacos.	108
<b>Tabla 31.</b> Relación entre tipo de lactancia y coste medio total.	109



## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Porcentaje de LM exclusiva 0-5 meses de vida.	37
<b>Figura 2.</b> Prevalencia de LM En España desde 1995-2012.	38
<b>Figura 3.</b> Evolución tipo de lactancia los 6 primeros meses en España en 2017.	39
<b>Figura 4.</b> Evolución tipo de lactancia los 6 primeros meses en Cantabria en 2017.	40
<b>Figura 5.</b> Los componentes de un entorno propicio para la lactancia materna - un modelo conceptual.	43
<b>Figura 6.</b> Recién nacidos incluidos inicialmente en el estudio.	58
<b>Figura 7.</b> Recién nacidos incluidos en estudio durante el seguimiento a 12 meses.	59
<b>Figura 8.</b> Algoritmo Fase inicial del estudio: datos reclutamiento.	64
<b>Figura 9.</b> Algoritmo Fase seguimiento del estudio.	65
<b>Figura 10.</b> Prevalencia de lactancia materna en Cantabria y su evolución durante 1 año.	82
<b>Figura 11.</b> Principales motivos de abandono de la lactancia materna en madres que comienzan con una lactancia materna exclusiva.	89
<b>Figura 12.</b> Principales motivos de abandono de la lactancia materna en madres que comienzan con una lactancia materna (exclusiva y mixta).	89

## ABREVIATURAS

**AAP:** Academia Americana de Pediatría.

**AEP:** Asociación Española de Pediatría.

**AMS:** Asamblea Mundial de la salud.

**BOC:** Boletín oficial de Cantabria.

**DE:** Desviación estándar.

**EMALNP:** Estrategia Mundial de Alimentación del lactante y niño pequeño.

**HUMV:** Hospital Universitario Marqués de Valdecilla.

**IC:** Intervalo de confianza.

**IHAN:** Iniciativa para la humanización de la asistencia al nacimiento y a la lactancia.

**LM:** Lactancia materna.

**OMS:** Organización Mundial de la Salud.

**OR:** Odds ratio.

**ORa:** Odds ratio ajustada.

**PSIAC:** Programa de salud de la infancia y adolescencia de Cantabria.

**RIC:** Rango intercuartílico.

**RN:** Recién nacidos.

**RR:** Riesgo relativo.

**SCS:** Servicio Cántabro de Salud.

**SMSL:** Síndrome de muerte súbita del lactante.

**SRO:** Sales de Rehidratación Oral.

**UNICEF:** Fondo Internacional de Emergencias de Naciones Unidas para la Infancia.

**VRS:** Virus sincitial respiratorio.

## RESUMEN

La Asociación Española de Pediatría, la Academia Americana de Pediatría, Organización Mundial de la Salud, el Fondo Internacional de Emergencias de las Naciones Unidas para la Infancia y muchos otros organismos nacionales e internacionales de salud, recomiendan una lactancia materna exclusiva durante los seis primeros meses de vida y con alimentos complementarios hasta los dos años o más, o hasta que la madre y el lactante deseen. El fomento de la lactancia materna es una de las herramientas más eficaces en la prevención de las enfermedades y en la promoción de la salud materno-infantil a corto, medio y largo plazo. La lactancia materna que disminuye la incidencia y/o gravedad de enfermedades infecciosas gastrointestinales, respiratorias, otitis media aguda y enterocolitis necrotizante. Se ha demostrado que la inversión en medidas que favorezcan el inicio y la duración de la lactancia, obtiene no sólo recuperación rápida de las inversiones realizadas sino importantes ahorros al sistema sanitario.

### **Objetivo.**

Estimar los costes directos sanitarios por procesos infecciosos en función del tipo de alimentación del recién nacido durante el primer año de vida.

### **Metodología.**

Estimación de los costes directos sanitarios por procesos infecciosos mediante un estudio de cohortes prospectivo multietapas. La población de estudio fue el total de recién nacidos en Hospital Universitario Marqués de Valdecilla desde el 9 de enero hasta 2 junio de 2018 (n=970).

Durante 12 meses se contabilizaron los episodios de enfermedades infecciosas seleccionadas para el estudio como variables dependientes, en ambas cohortes. Se estimó el coste sanitario directo imputado los costes a dichos episodios y se calculó la diferencia económica entre la cohorte alimentada con formula y la alimentada con leche materna.

Para las variables de efecto asistenciales (consultas en atención primaria, urgencias, atención especializada, pruebas diagnósticas) y los diferentes tipos de infección (todas las infecciones, infección respiratoria, bronquiolitis, otitis e infecciones gastrointestinales) se realizaron dos tipos de análisis:

- Cada variable fue dicotomizada (por ejemplo, para todas las infecciones, la variable dicotomizada tomaba valor 0 si no se había producido ninguna infección y valor 1 si había existido al menos una infección). La relación entre estas variables y el tipo de lactancia fue analizada mediante regresión logística ajustando por asistencia a guardería, edad de inicio de guardería, tabaquismo materno, orden de nacimiento, duración de la gestación, nivel educativo, situación laboral y embarazo gemelar. Los resultados se presentan como odds ratio con su intervalo de confianza al 95%.
- Para las variables sin dicotomizar (por ejemplo, número de infecciones), la relación entre estas variables y el tipo de lactancia se analizó mediante regresión de Poisson con los mismos ajustes indicados anteriormente. Para las variables de coste sanitario, su relación con el tipo de lactancia se analizó mediante medias marginales obtenidas por análisis de la covarianza ajustando por tabaquismo materno, orden de nacimiento, duración de la gestación, nivel educativo, situación laboral y embarazo gemelar. Los resultados se presentan como euros con su intervalo de confianza al 95%.

## **Resultados.**

La prevalencia de lactancia materna en nuestra comunidad, fue de un 54%, en el momento del alta hospitalaria. Esta prevalencia se ve influenciada negativamente por variables neonatales: nacimiento por cesárea, la prematuridad y bajo peso. De entre las principales variables maternas que pueden influir en el inicio de la lactancia materna nuestros resultados señalan que un mayor nivel educativo materno y el no consumo de tabaco se relaciona en mayor medida con la lactancia materna.

La lactancia materna disminuye de forma progresiva durante el primer año de vida y solo el 24,67% de las madres continúa amamantando los 12 meses. Principalmente, las madres declaran abandonar la lactancia por deseo materno, sospecha de hipogalactia y causa laboral.

La lactancia materna reduce la morbilidad infantil. Esto hace que, al comparar ambos grupos (lactancia materna exclusiva vs lactancia artificial) nuestros resultados muestran una menor demanda sanitaria en consultas a su pediatra de atención primaria, al servicio de urgencias, pruebas complementarias, gasto farmacéutico e ingresos. Cabe destacar la significación estadística a los 6 meses, el riesgo de ingreso por causa infecciosa se multiplica por 2,73 ([IC 95% 1,57-4,76]) en los niños alimentados con fórmula.

En relación al coste sanitario directo, en el momento del alta hospitalaria observamos, una diferencia de casi 900 euros. En los niños con una lactancia materna exclusiva, el gasto se estimó en 443,5 ([IC 95%193,7-694,0]) frente a 1339,5 ([IC 95% 903-1775,0])  $p=0,001$ . A los 6 meses el gasto fue de 378.8 ([IC 95%14.3-743.3]) frente a 790,1 euros en los niños alimentados con lactancia artificial ([IC 95% 532.9-1047.3]). La diferencia económica es de 411,3 euros por niño. A los 12 meses el coste total fue de 491.4 ([IC 95%128.2-854.7]) frente a 720.2 euros ([IC 95% 498.4-942.1])  $p=0,030$ .

## **Conclusiones.**

La prevalencia de lactancia materna en nuestra comunidad, fue de un 54%, en el momento del alta

hospitalaria. La lactancia materna disminuye de forma progresiva a lo largo del seguimiento de los 12 meses, siendo más acusada dicha disminución a los 3-4 meses. Al año sólo un 24,67% continua con la lactancia materna.

Principalmente, las madres declaran abandonar la lactancia por deseo materno, sospecha de hipogalactia y causa laboral.

Los niños alimentados con una lactancia artificial tienen más riesgo de infecciones durante todo el primer año de vida, esto genera más visitas a su pediatra de atención primaria, al servicio de urgencias, son sometidos a mayor número de pruebas complementarias, con un mayor gasto farmacéutico y número de ingresos. En consecuencia, generan un mayor coste sanitario, frente a los alimentados con una lactancia mixta o una lactancia materna.

## **ABSTRACT**

The Spanish Association of Pediatrics, the American Academy of Pediatrics, World Health Organization, the United Nations International Emergency Fund for Children and many other national and international health organizations recommend exclusive breastfeeding for the first six months of life and with complementary foods until two years or more, or till the mother and the infant wish. The promotion of breastfeeding is one of the most effective tools in the prevention of diseases and in the promotion of maternal and child health in the short, medium and long term. Breastfeeding decreases the incidence and / or severity of gastrointestinal, respiratory, infectious diseases, acute otitis media, and necrotizing enterocolitis. It has been shown that investing in measures that favor the initiation and duration of breastfeeding, not only achieves a rapid recovery of the investments made, but also significant savings to the health system.

### **Objective.**

To estimate the direct health costs for infectious processes according to the type of feeding of the newborn during the first year of life.

### **Methodology.**

Estimation of direct healthcare costs for infectious processes through a prospective multistage cohort study. The study population was the total of newborns at the Marqués de Valdecilla University Hospital from January 9<sup>th</sup> to June 2<sup>nd</sup>, 2018 (n = 970).

For 12 months, the episodes of infectious diseases selected for the study were counted as dependent variables, in both cohorts. The direct healthcare cost imputed to these episodes was estimated and the economic difference between the formula-fed and breast-fed cohort was calculated.

For the variables of care effect (primary care visits, emergencies, specialized care, diagnostic tests) and the different types of infection (all infections, respiratory infection, bronchiolitis, otitis and gastrointestinal infections), two types of analyzes were performed:

- Each variable was dichotomized (for example, for all infections, the dichotomized variable took value 0 if no infection had occurred and value 1 if there had been at least one infection). The relationship between these variables and the type of lactation was analyzed using logistic regression, adjusting for attendance at the nursery, age at the start of the nursery, maternal smoking, birth order, duration of gestation, educational level, employment situation and twin pregnancy. The results are presented as odds ratio with its 95% confidence interval.
- For the undichotomized variables (for example, number of infections), the relationship between these variables and the type of lactation was analyzed using Poisson regression with the same adjustments indicated above. For the health cost variables, its relationship with the type of lactation was analyzed using marginal means obtained by analysis of the covariance adjusting for maternal smoking, birth order, duration of gestation, educational level, employment situation and twin pregnancy. Results are presented as euros with their 95% confidence interval.



## **Results.**

The prevalence of breastfeeding in our community was 54%, at the time of hospital discharge. This prevalence is negatively influenced by neonatal variables: cesarean birth, prematurity and low weight. Among the main maternal variables that can influence the initiation of breastfeeding, our results indicate that a higher maternal educational level and non-use of tobacco is more related to breastfeeding.

Breastfeeding decreases progressively during the first year of life and only 24.67% of mothers continue to breastfeed for 12 months. Mothers declare to abandon breastfeeding due to maternal desire, suspicion of hypogalactia and work cause.

Breastfeeding reduces infant morbidity. This means that, when comparing both groups (exclusive breastfeeding vs. artificial breastfeeding), our results show a lower health demand in consultations with your primary care pediatrician, the emergency department, complementary tests, pharmaceutical costs and income. It is worth noting the statistical significance at 6 months, the risk of admission due to infectious causes is multiplied by 2.73 ([95% CI 1.57-4.76]) in formula-fed children.

In relation to the direct healthcare cost, at the time of hospital discharge we observed a difference of almost 900 euros. In children with exclusive breastfeeding, the cost was estimated to be 443.5 ([95% CI 193.7-694.0]) compared to 1339.5 ([95% CI 903-1775.0])  $p = 0.001$ . At 6 months the cost was 378.8 ([95% CI 14.3-743.3]) compared to 790.1 euros in children fed artificial lactation ([95% CI 532.9-1047.3]). The economic difference is 411.3 euros per child. At 12 months the total cost was 491.4 ([95% CI 128.2-854.7]) compared to 720.2 euros ([95% CI 498.4-942.1])  $p = 0.30$ .

## **Conclusions.**

The prevalence of breastfeeding in our community was 54%, at the time of hospital discharge. Breastfeeding decreases progressively throughout the 12-month follow-up, this decrease being more pronounced at 3-4 months. At one year, only 24.67% continue breastfeeding.

Mothers declare to abandon breastfeeding due to maternal desire, suspicion of hypogalactia and work cause.

Children fed artificial lactation have a higher risk of infections throughout the first year of life, this generates more visits to their primary care pediatrician, the emergency department, are subjected to a greater number of complementary tests, with a higher pharmaceutical expense and number of income. Consequently, they generate a higher healthcare cost, compared to those fed mixed or breastfeeding.

# 1. INTRODUCCIÓN

## **1.1. Antecedentes.**

Desde el origen del Hombre como especie, la lactancia materna ha sido la alimentación exclusiva de la primera infancia, ya fuera por medio de la leche de la propia madre o procedente de otras mujeres, las nodrizas, cuya función en el grupo era garantizar la supervivencia de los recién nacidos (2). Sin embargo, el rol de estas mujeres iba mucho más allá, posibilitando el crecimiento demográfico, y ello debido a que la exención de la lactancia por parte de algunas mujeres, normalmente las de las clases acomodadas, les permitía unas tasas de fecundidad elevadas al no estar sujetas a la amenorrea causada por la lactancia, que se empleaba como método anticonceptivo natural.

Aunque ya existían en civilizaciones de la Historia Antigua, las nodrizas, se van generalizando en la Europa de la Edad Moderna (2) (siglos XV-XVIII) debido fundamentalmente a la consideración peyorativa de la lactancia, como un elemento arcaico, salvaje y relacionado con las mujeres de las clases más bajas de la sociedad, que van a encontrar en el amamantamiento ajeno un medio para obtener ingresos.

No obstante, hay referencias históricas sobre alimentación artificial que se remontan a varios milenios antes de Cristo. Las fuentes nos informan tanto del tipo de recipientes utilizados tales como cerámicas con boquillas y cuernos, como del tipo de leche aconsejada para los recién nacidos; así Sorano de Éfeso recomienda la leche de cabra en caso de no poder amamantar a un bebé (2,3).

Por otro lado, en el siglo XVI hay escritos que desaconsejaban algunas prácticas habituales como era la alimentación de lactantes mediante comida masticada previamente por la madre, recomendando la leche de cabra o de vaca si no era posible la lactancia (4).

Sin embargo, la alimentación a base de leche animal durante la primera infancia originó altísimas tasas de mortalidad infantil en orfanatos europeos durante el

siglo XVIII (2,3), por lo que se llegó a la conclusión de que ningún otro mamífero igualaba las propiedades de la leche de la mujer, estableciéndose una jerarquía de leche en función de la compatibilidad con las necesidades de los niños: cabra-asna-vaca.

Es a finales del siglo XIX cuando el panorama cambia radicalmente (5). La Segunda Revolución Industrial trajo el gran desarrollo de la química con nuevos materiales y aplicaciones en múltiples sectores. Algunos de los sectores fundamentales serán la industria farmacéutica y la alimentaria que crearon preparados lácteos que se comercializaron rápidamente debido a que fueron considerados por parte de los médicos como de mayor calidad que la leche materna, aunque jamás pudieron demostrarlo.

A lo largo del siglo XX se produce un cambio social y la alimentación a base de leche artificial fue creciendo en menoscabo de la leche materna (5). A ello ha contribuido, además de los fuertes intereses económicos de los laboratorios farmacéuticos, el cambio en el rol social de la mujer con la incorporación al mundo laboral. En este contexto, la lactancia materna pasó a considerarse un impedimento para el desarrollo de la liberación económica femenina y la alimentación artificial comenzó a tornarse como la única alternativa.

La consecuencia de ello es la presencia de un hiato en la Historia de la lactancia materna: hay una generación, la de las abuelas actuales, que por motivos económicos, sociales, culturales y psicológicos decidió no amamantar a sus hijos (4). Ello ha provocado la ruptura en el aprendizaje de la técnica y el arte de amamantar que tradicionalmente se transmitía en el seno del hogar de madres a hijas.

La lactancia es un proceso biológico natural cargado de una gran dosis de instinto, para el que los mamíferos estamos genéticamente programados (no en vano los animales mamíferos lo realizan de forma espontánea), además, la cultura, factor intrínseco de la especie humana, ha dotado a este proceso de un

elemento de aprendizaje que complementa perfectamente al instinto de la naturaleza. No obstante, la interrupción en la transmisión de estos conocimientos ha provocado en las mujeres de nuestra generación una fuerte desconfianza en su capacidad para amamantar a sus hijos (6). Será necesario, por tanto, aprender a re-escuchar nuestro instinto.

## **1.2. Importancia de la lactancia materna.**

Sin ninguna duda al respecto, la evidencia científica reconoce a la leche materna la excelencia como alimentación del recién nacido y del niño pequeño, considerándose “*Gold standard*” en salud. No podemos considerar la leche humana como un simple acopio de nutrientes, es un fluido orgánico, variable y de gran complejidad biológica, activamente protectora e inmunomoduladora que favorece e impulsa el correcto desarrollo del lactante (7).

La leche materna va cambiando en el transcurso de la toma, siendo completamente distinta al principio y al final de la misma. El calostro es diferente de la leche transicional y madura, por lo tanto, la leche materna es también muy distinta con el paso del tiempo. A medida que se modifican las concentraciones de proteínas, lípidos, carbohidratos, minerales y células, también lo hacen las propiedades físicas, la osmolaridad y el pH(8). Hay muchos constituyentes que llevan a cabo una función doble, no solamente como elementos nutricionales sino también como factores de protección frente a la infección e inmunitario en el recién nacido.

La leche materna es específica para la especie humana, diferente a todas las leches de otros mamíferos. Esto le otorga una serie de ventajas:

### 1.2.1. Beneficios de la lactancia materna para el niño/a.

La leche materna facilita la digestión y absorción de los nutrientes (8): El tránsito intestinal con leche de fórmula es más lento que en los niños alimentados con leche materna, con un vaciamiento gástrico de 180 minutos frente a 60 minutos con leche materna.

Desde el punto de vista inmunológico, los avances más espectaculares de mayor repercusión en el conocimiento de los efectos beneficiosos de la leche materna, se debe a la realización de técnicas que han permitido demostrar la contribución específica de los numerosos factores *bioactivos* existentes en este tipo de leche. Los factores de crecimiento existentes en la leche humana, tal como el factor de crecimiento epidérmico, la lactoferrina, el cortisol y diversas hormonas, inducen un efecto estimulante sobre el desarrollo del intestino neonatal e incrementan la efectividad de la barrera epitelial evitando el paso de antígenos y bacterias a la circulación sistémica.

Se ha demostrado que disminuye la incidencia y/o gravedad de enfermedades infecciosas (9-13) gastrointestinales, respiratorias (14), otitis media aguda (15) e infección urinaria (16,17):

- Infecciones gastrointestinales: los lactantes no amamantados presentan una mayor frecuencia de infecciones por Rotavirus, Giardia, Lamblia, Shigella, Campylobacter y E. Coli enterotoxigénica. La flora normal del tracto intestinal de los lactantes alimentados con leche materna está constituida por *L. bifidus* que actúa como probiótico. El elevado número de bifidobacterias puede disminuir el pH del intestino, lo que limita el crecimiento de ciertos patógenos. Además del efecto protector bacteriostático de la lisozima y de la lactoferrina presente en la leche materna. La Ig A es la inmunoglobulina más importante en la leche materna no solo en cuanto a su concentración sino también a su actividad biológica. Los efectos antiprotozoarios de la leche materna se deben a la presencia de la lipasa.

- Infecciones respiratorias: son más frecuentes y más graves entre los lactantes no amamantados (18). En muestras de calostro humano se ha demostrado la existencia de actividad neutralizante frente al virus sincitial respiratorio (VRS), identificándose la presencia de IgA con especificidad para el VRS en un 40-75% de las muestras.
- Otitis media: la alimentación con sucedáneos eleva el riesgo de otitis en un 70% (19), con una asociación dosis–respuesta entre la lactancia materna y el tiempo de amamantamiento. Lo mismo ocurre en el caso de la diarrea.
- Protege contra la enterocolitis necrotizante (20), enfermedad grave de los lactantes prematuros. El metanálisis de cuatro ensayos controlados aleatorizados mostró una disminución del 58% en la enterocolitis necrotizante, una enfermedad con alta letalidad en todo contexto.
- Protege contra el Síndrome de Muerte Súbita del lactante (SMSL) (21-23) Un metanálisis realizado con seis estudios de alta calidad indica que la lactancia materna se asocia con una reducción del 36%(IC 95% 19-49) en la muerte súbita del lactante (23).

En cuanto a la promoción de la salud a largo plazo (24,25), la lactancia materna ha demostrado efectos positivos:

- Favorece el desarrollo cognitivo, aumentando el coeficiente intelectual de 3 a 7 puntos en los niños amamantados (26).
- Tiene un efecto protector contra diabetes tipo 1 y 2, sobrepeso, obesidad y diabetes tipo 2 (27,28), asma, alergia (29) y leucemia infantil (30) y además tiene efecto protector contra la enfermedad celíaca en niños de riesgo y se asocia con una reducción del 68%(IC 95% 60-75) en las maloclusiones (31).



- En las últimas dos décadas también se ha visto como aspectos epigenéticos pueden verse modulados durante la lactancia, mediados directamente o a través de efectos sobre el microbioma del lactante (32-34).

### **1.2.2. Beneficios de la lactancia materna para la madre.**

- Los beneficios incluyen disminución de la hemorragia posparto y una involución uterina más rápida atribuible al aumento de las concentraciones gracias a la liberación de la oxitocina durante la succión del bebé (7,35).
- La lactancia materna exclusiva o predominante, se asocia con periodos más largos de amenorrea (35). Esto justifica que las madres que amamantan a sus hijos tengan menos riesgo de anemia posparto.
- A las mujeres lactantes, la lactancia materna les protege contra el cáncer de mama, cáncer de ovario. La lactancia materna durante más de 12 meses se asoció con un riesgo reducido de carcinoma de mama y ovario en un 26% y un 37%, respectivamente (35). Además, se asocia con un riesgo menor de diabetes e hipertensión (36).
- Mejora el vínculo afectivo: el amamantamiento exige un contacto íntimo que favorece la secreción de oxitocina en la sangre materna favoreciendo los sentimientos de bienestar y apego. Incluso, la duración de la lactancia materna se asocia significativamente con una disminución de la negligencia infantil y el abuso sexual (25).

### **1.3. Recomendaciones nacionales e internacionales.**

Los organismos internacionales siempre han demostrado un enorme interés y preocupación por la alimentación de los lactantes y niños. La Asociación Española de Pediatría (AEP), la Academia Americana de Pediatría (AAP), Organización Mundial de la Salud (OMS), el Fondo Internacional de Emergencias de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) y muchos otros organismos nacionales e internacionales de salud, recomiendan una lactancia materna exclusiva durante los seis primeros meses de vida y con alimentos complementarios hasta los dos años o más, o hasta que la madre y el lactante deseen (35,36).

El Código Internacional de Comercialización de Sucedáneos de la Leche Materna en 1981 (37), la Declaración de Innocenti sobre la Protección, Promoción y Apoyo a la Lactancia Materna en 1990 (38), así como la Iniciativa Hospitales Amigos de la Infancia en 1991, han alertado a todos los estados y a la opinión pública a nivel mundial no sólo sobre los beneficios de la lactancia materna, sino también sobre los riesgos y costos en los que incurren familias y estados que no la promueven, la protegen y la difunden.

En 1998, la OMS publicó el documento “Pruebas científicas de los Diez Pasos hacia una Feliz Lactancia Natural” (39), que refrendaba la evidencia científica del documento elaborado, en 1989, por la OMS y UNICEF sobre “Protección, Promoción y Apoyo de la Lactancia Natural”.

En el año 1996 la AEP formó un Comité de Lactancia Materna, cuya encomienda principal ha sido la promoción de la lactancia materna.

En mayo de 2002 se aprueba por consenso de la 55 Asamblea de la OMS, y por la junta directiva de UNICEF, unos meses después, la Estrategia Mundial de Alimentación del lactante y del niño pequeño (EMALNP), que establece directrices de actuación que deben cumplir los países miembros, basadas en

pruebas científicas, además solicita a los gobiernos que elaboren programas concretos, adaptados a las peculiaridades propias de cada uno. Estas recomendaciones, en su gran mayoría, están dirigidas a mejorar los índices de lactancia materna.

El Plan Estratégico para la Protección, Promoción y Apoyo a la Lactancia se presentó en Dublín en 2004 por la Dirección General para la Salud y Protección del Consumidor de la Comisión Europea (40). Este documento recoge las recomendaciones de la EMALNP, ajustándolas a la realidad de Europa, reconoce la lactancia materna como una de las herramientas supremas para mejorar la salud de los niños, propone a los gobiernos e instituciones europeas un marco que fortalezca, regule y garantice la continuidad de las iniciativas locales, regionales y nacionales, para la promoción de la lactancia materna. Considera como objetivo principal en toda Europa, la consecución de una mejora de las prácticas, un incremento de las tasas de lactancia materna y solicita que se lleven a cabo políticas claras con gestión sólida y financiación oportuna. Este plan trata, fundamentalmente:

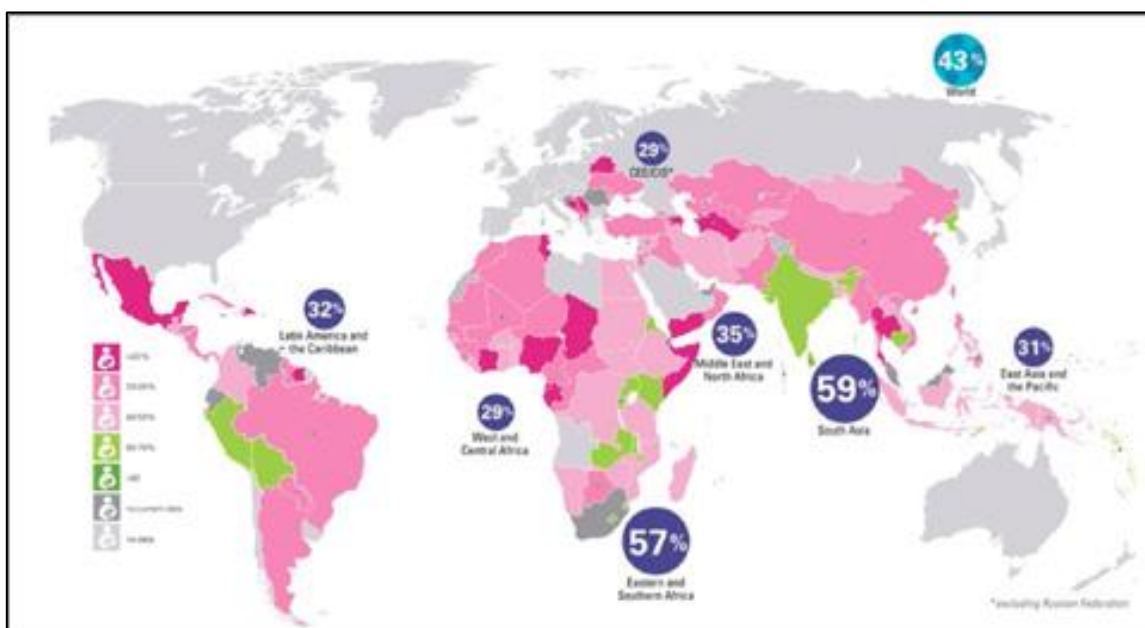
- Contempla el deber de proporcionar a los nuevos y venideros padres, una información óptima sobre la alimentación de los niños como fundamento para recuperar una educación en lactancia.
- Previene sobre la importancia de examinar la distribución de material publicitario referente a las leches artificiales y ensalza el asesoramiento directo por parte del personal sanitario, consejeros y grupos de apoyo de madres.
- Pone de manifiesto la deficiencia en la formación del personal sanitario, aconsejando inspeccionar el contenido y programa de los estudios universitarios sobre la lactancia materna y su manejo. Pondera la necesidad de que existan cursos de formación continuada, basados en la evidencia.

- Destaca que, para la protección de la lactancia, es necesario un respeto al código internacional en todo su conjunto.
- Demanda leyes que autoricen la conciliación laboral con la posibilidad de que las madres trabajadoras amamenten a sus hijos de forma exclusiva durante seis meses. Además, se deben establecer compromisos que aseguren el acceso universal a los servicios de asistencia antes, durante y después del parto, atendiendo a las recomendaciones de la IHAN. Asimismo, reconoce la necesidad de subvenciones y ayudas para que se creen grupos de apoyo a madres lactantes y se formen consultores o consejeras de lactancia.
- Como línea de investigación, plantea promover estudios sobre el impacto de las prácticas publicitarias, el coste/beneficio, coste/efectividad y viabilidad de las distintas intervenciones.

En 2006, se publica el documento “Recomendaciones Standard para la alimentación del lactante y niño pequeño en la Unión Europea”, convirtiéndose en una guía que engloba la alimentación del lactante desde la gestación hasta los 3 años, con una base científica apoyada en la mejor evidencia existente.

#### **1.4. Prevalencia de la lactancia materna.**

Según el mapa publicado en 2016 por UNICEF (41), “Las mayores tasas de lactancia materna en el ámbito mundial las presentan los países del Sur de Asia con un porcentaje de lactancia materna (LM) exclusiva del 60%, seguidos por el Este y Sur de África con un 57%” (42).

**Figura 1.** Porcentaje de LM exclusiva 0-5 meses de vida.

**Fuente:** base de datos global UNICEF, 2016.

En Europa, en el estudio realizado por Bagci Bosi con 53 Estados miembros de la Región Europea de la OMS también encontramos una amplia disparidad en las tasas. Nueve de los veintiún países tenían una tasa de iniciación superior al 50%. La prevalencia más baja se observó en Bulgaria (5%) y Serbia (8%), y la prevalencia más alta en Kirguistán (Asia), donde el 84% de los lactantes habían iniciado la lactancia materna temprana 1 hora después del nacimiento. Al 4º mes oscilan desde, el 2 % de Bulgaria y el 3,7 % de Polonia, al 56,1 % de Kyrgyzstan, 54,8 % de Georgia o, el 52,4 % de Croacia. Al sexto mes, Grecia, Finlandia y Reino Unido tan solo llegan al 1 % de lactancia materna exclusiva, frente al 49 % en Eslovaquia y el 44 % en Hungría. Al año, la tasa más alta en Uzbekistan con un 78 %, seguida de 72 % en Trukmenistan y las más bajas el 6 % en Grecia y 1 % en Tayikistan (44).

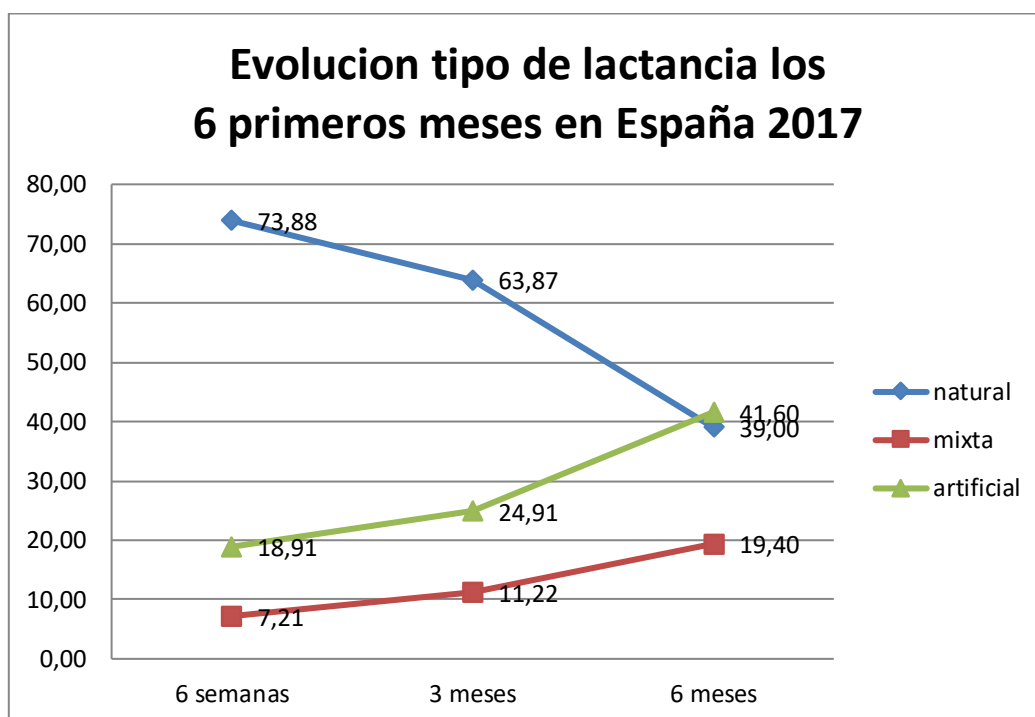
Si miramos la lactancia en nuestro país, observamos oscilaciones similares a las del resto del mundo, alcanzando sus valores mínimos en los años 70. A partir de los años 90 existe una tendencia de incremento en las tasas de lactancia en gran parte del mundo (45,46).

En cuanto a la prevalencia actual, en el ámbito nacional nos encontramos con limitaciones en su determinación, puesto que no disponemos de un registro oficial adecuado de seguimiento y motorización de la lactancia materna. La principal fuente de información sobre el porcentaje de niños alimentados a pecho son las encuestas de salud por entrevista. En 2011, el porcentaje de niños de menos de 5 años de edad alimentados total o parcialmente con leche materna había aumentado de 78,6 en 2006 a 79,5 en 2014 (47). Sin embargo, según la Encuesta Nacional de Salud 2017 la lactancia natural ha vuelto a descender al 73,9% a las 6 semanas, a los 3 meses cae a un 63,9% y a los 6 meses a un 39% (48).

**Figura 2.** Prevalencia de LM en España desde 1995-2012.



**Fuente:** Encuesta Nacional de Salud. Ministerio Sanidad, S. Sociales e Igualdad 2011.

**Figura 3.** Evolución tipo de lactancia los 6 primeros meses en España en 2017.

**Fuente:** Datos Encuesta Nacional de Salud 2017.

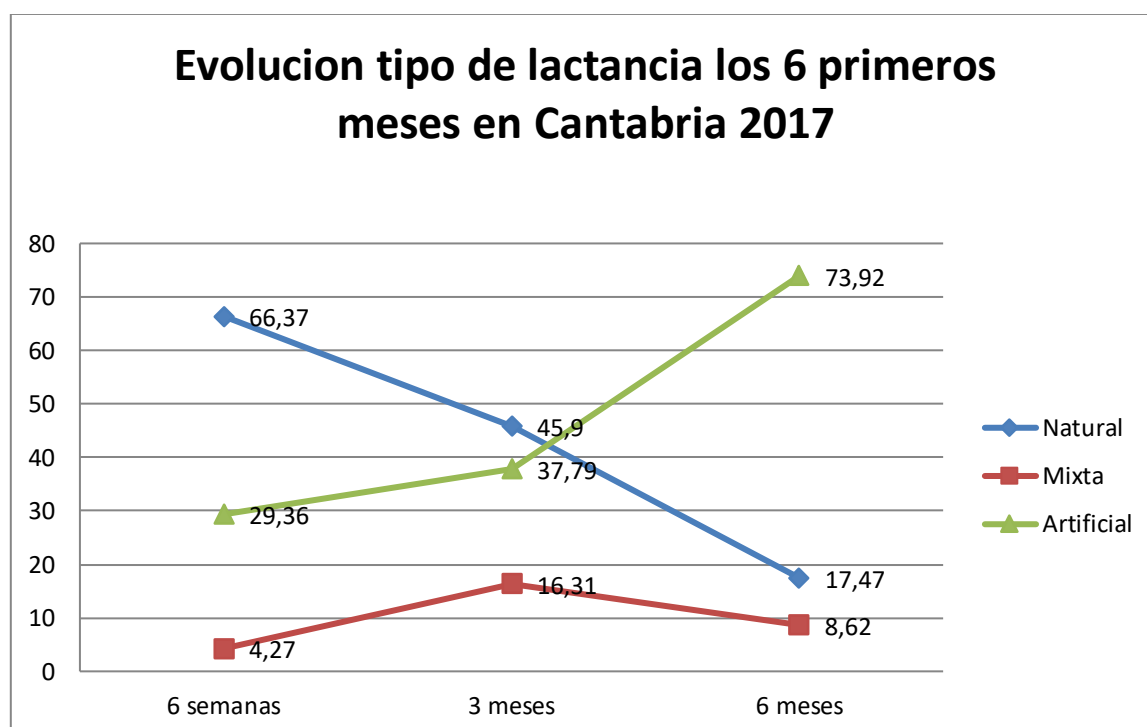
Asimismo, se encuentra gran variabilidad en las tasas de lactancia materna publicadas en las diferentes comunidades autónomas: en Madrid con la Cohorte ELOIN se publicó una prevalencia de lactancia materna exclusiva de un 77,6% (49) mientras que en cohorte de nacimientos INMA-Guipúzcoa un 84,8% (50), en el estudio Calima en Aragón un 82,5% (51) y, un 91,2% en la región de Murcia en el proyecto Malama (52) y un 81% en la Comunidad Valenciana (53).

En el caso de nuestra comunidad, también se dispone de pocas investigaciones publicadas sobre prevalencia de lactancia materna, éstas, datan al año 1998 donde disponíamos de un 79,7% de lactancia materna exclusiva al alta hospitalaria, al mes descendía al 53,9%, con una brusca caída al 4º mes al 18,2% y un 3,9% al 6ºmes. Un estudio más reciente realizado en el año 2017 por Gil Urquiza nos presenta un 56,8% al alta hospitalaria, 48% al mes, 29,7% a los 4 meses y 7,3% a los 6 meses (54).

En los datos recogidos por la Encuesta Nacional de Salud en el 2017, se muestra que, en Cantabria, la lactancia natural va disminuyendo de forma progresiva desde el nacimiento del bebé hasta los 6 meses, dejando paso a la lactancia

artificial. De este modo, el 66,4% de las madres cántabras, mantienen la lactancia natural exclusiva hasta las 6 semanas posteriores al nacimiento, porcentaje que experimenta una caída al 45,9% a los 3 meses y al 17,5% a los 6 meses (48). Estas cifras de lactancia materna en nuestra región, están por debajo de las recomendaciones que desde hace años realizan las organizaciones nacionales e internacionales.

**Figura 4.** Evolución tipo de lactancia los 6 primeros meses en Cantabria en 2017.



**Fuente:** Datos Encuesta Nacional de Salud 2017.

Existe otro problema añadido que dificulta la interpretación de los datos, que son las definiciones del tipo de lactancia. En los años 1991 y 1993, la OMS recomendó utilizar las definiciones de lactancia que reproduce el documento “Protección, promoción y apoyo a la Lactancia Materna: Plan Estratégico para la acción” presentado a la Comisión Europea y también las aconsejadas por el “Comité de Lactancia Materna de la A.E.P”, recogidas en su “Guía para Profesionales” (55), para desarrollar estudios epidemiológicos. Estas definiciones se resumen en las siguientes:



- Lactancia materna exclusiva: El recién nacido se alimenta de forma exclusiva de leche materna, proveniente de su madre o nodriza, bien de manera natural o leche materna extraída, sin interferencia de ningún otro líquido o sólido, a excepción de gotas o jarabes de vitaminas, complementos minerales o medicinas.
- Lactancia materna predominante: El pilar fundamental para la nutrición del bebé es la leche materna. Sin embargo, también puede ingerir agua y líquidos cuya base sea agua: sales de rehidratación oral, gotas y jarabes de vitaminas, suplementos minerales o medicina. No es posible la ingesta de zumos o agua azucarada y no está permitido ningún fluido basado en alimento (en concreto, leche artificial).
- Lactancia materna parcial: El lactante es alimentado con tomas de leche materna (al pecho o extraída) y tomas de comida artificial, ya sea leche, cereal u otro alimento.
- Alimentación complementaria: El recién nacido se nutre de leche materna y comida sólida o semisólida. En esta definición podemos incluir la leche no humana (tanto si es un biberón ocasional como si es habitual).
- No lactancia materna: El bebé no recibe como alimento leche humana.

En el año 2008, la OMS publica un documento de consenso: *Indicadores para evaluar las prácticas de alimentación del lactante y del niño pequeño* (56) donde se introduce una modificación con respecto a los criterios del 1991: debido a que, las Sales de Rehidratación Oral (SRO) son una medicina, se acordó permitir su inclusión bajo la definición de lactancia materna exclusiva. Entendiendo así la lactancia materna exclusiva: el lactante que recibe leche materna (incluyendo leche materna extraída o de nodriza) y permite al lactante recibir SRO, gotas, jarabes (vitaminas, minerales, medicinas), pero nada más.

**Tabla 1.** Definiciones de lactancia propuestas por la OMS.

Práctica Alimentaria	Requiere que el lactante reciba	Permite que el lactante reciba	No permite que el lactante reciba
Lactancia materna exclusiva	Leche materna (incluyendo leche extraída o de nodriza)	SRO, gotas, jarabes (vitaminas, minerales, medicinas)	Cualquier otra cosa
Lactancia materna predominante	Leche materna (incluyendo leche extraída o de nodriza) como la fuente predominante de alimentación	Ciertos líquidos (agua y bebidas a base de agua, jugos de fruta), líquidos rituales y SRO, gotas o jarabes (vitaminas, minerales, medicinas)	Cualquier otra cosa (en particular, leche de origen no humano, alimentos líquidos o licuados)
Alimentación complementaria <sup>a</sup>	Leche materna (incluyendo leche extraída o de nodriza) y alimentos sólidos o semisólidos	Cualquier cosa: cualquier comida o líquido incluyendo leche de origen no humano y preparación para lactantes (leche artificial)	No aplica
Lactancia materna	Leche materna (incluyendo leche extraída o de nodriza)	Cualquier otra cosa: cualquier alimento o líquido incluyendo leche de origen no humano y preparación para lactantes (leche artificial)	No aplica
Alimentación con biberón	Cualquier líquido (incluyendo leche materna) o alimento semisólido proporcionado mediante un biberón con tetina	Cualquier otra cosa: cualquier alimento o líquido incluyendo leche de origen no humano y preparación para lactantes (leche artificial)	No aplica

<sup>a</sup> El término alimentación complementaria, reservado para describir la alimentación adecuada en niños amamantados que cuentan con 6 meses de edad o más, ya no se utiliza en los indicadores para evaluar las prácticas de alimentación del lactante y del niño pequeño. El indicador previamente usado 'Tasa de alimentación complementaria oportuna' (1), que combinaba la lactancia materna continua con el consumo de alimentos sólidos, semisólidos y suaves, era difícil de interpretar. Por lo tanto, este indicador ha sido reemplazado por el indicador 'Introducción de alimentos sólidos, semisólidos o suaves' que indica la medición de una sola práctica alimentaria. Sin embargo, el término alimentación complementaria es aún muy útil para describir las prácticas de alimentación adecuadas en niños amamantados de 6 a 23 meses de edad y continuará siendo usado en los esfuerzos programáticos para mejorar la alimentación del lactante y del niño pequeño como lo aconseja la *Estrategia Mundial para la Alimentación del Lactante y del Niño Pequeño* (8). La tasa de alimentación complementaria oportuna también puede calcularse utilizando los datos generados de la medición de los indicadores nuevos y actualizados.

**Fuente:** World Health Organization. Indicadores para evaluar las prácticas de alimentación del lactante y del niño pequeño 2008.

Dándose cuenta de todas las limitaciones detalladas, en el año 2016, la IHAN/UNICEF publica un documento para obtener estadísticas fiables y comparables, unificando y resumiendo las definiciones sobre el tipo de lactancia publicadas por la OMS en 2009 (57). Estas definiciones se agrupan en las siguientes:

- **Lactancia materna exclusiva:** el recién nacido recibe solo leche materna y ningún otro líquido ni sólido a excepción de medicinas o vitaminas. La leche materna incluye leche extraída (la definición OMS también incluye la leche

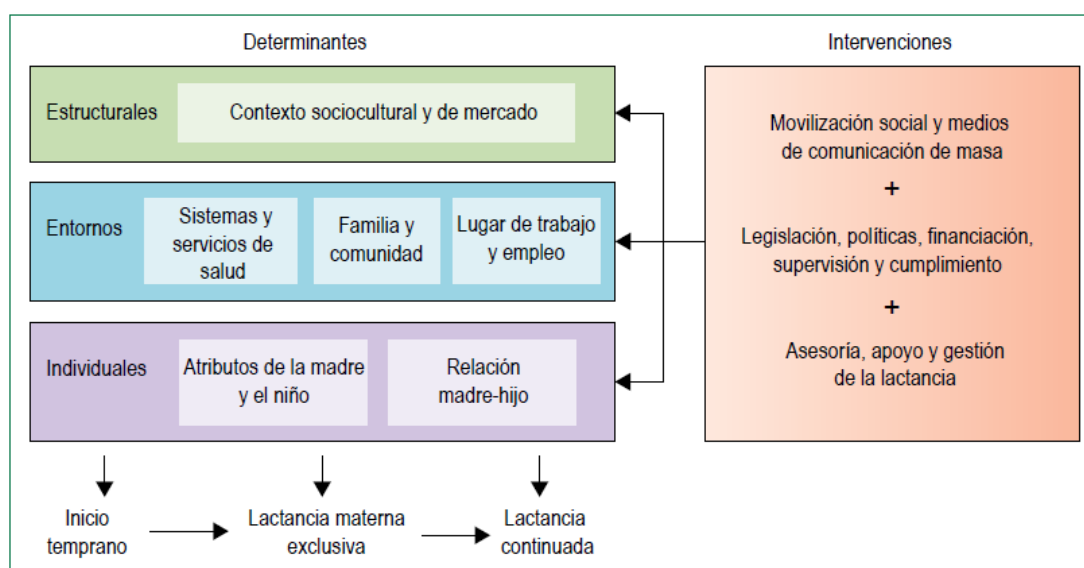
donada, aunque no se contempla su uso en la Maternidad). La leche puede ser administrada por diferentes formas y no solo por succión al pecho.

- Lactancia materna (cualquiera, “any breastfeeding” en inglés): el niño ha tomado leche materna de manera exclusiva o junto con agua, zumos, líquidos rituales, infusiones, fórmula.
- No lactancia materna: el niño no ha tomado nada de leche materna.

### 1.5. Determinantes de la lactancia materna.

Son numerosos los factores que se conocen que pueden influenciar en el inicio y mantenimiento de la lactancia materna: factores personales, culturales, socio-económicos, la publicidad de sucedáneos de leche e incluso prácticas y rutinas hospitalarias tales como la separación de la madre-bebé, la suplementación con leche de fórmula y las muestras gratuitas de sucedáneos de la leche materna. Se conocen también otros factores más intangibles que pueden afectar a la lactancia materna, tales como la confianza de la madre, su percepción e incluso la actitud paterna (58-63).

**Figura 5.** Los componentes de un entorno propicio para la lactancia materna - un modelo conceptual.



**Fuente:** Rollins NC, Bhandari N, Hajeebhoy N, et al. Why invest, and what it will take to improve breastfeeding practices? Lancet. 2016; 387(10017):491–504.

Desglosando los factores individuales en maternos y neonatales que influyen en la lactancia, encontramos que, en cuanto a características maternas, las principales descritas son: la edad, paridad, hábito tabáquico, nivel educativo y clase social y, desde el punto de vista neonatal destacarían las semanas de gestación, el bajo peso al nacimiento, cesárea y partos múltiples. Dichos factores dificultan el inicio de la lactancia.

En una mirada global de la evidencia científica existente en el ámbito internacional, nacional y local, encontramos los siguientes resultados:

Internacionalmente, destacan estudios como el de Callem y Pinelli que, en el año 2004, realizan una revisión sistemática comparando diferentes países: Canadá, EE.UU, Europa y Australia documentan de manera consistente que las mujeres que inician y continúan amamantando son mayores, casadas, mayor nivel de estudios y tienen mayores ingresos familiares que las mujeres que no amamantan (64).

Siguiendo la cronología, en Alemania, en el año 2008, Kohlhuber et al publica un estudio con una cohorte de 3822, en el que encontraron que los factores protectores fueron la experiencia de lactancia materna primaria y la información sobre la lactancia materna antes del nacimiento. La duración de la lactancia materna menor a 4 meses se asoció fuertemente con problemas de lactancia materna, tabaquismo, educación inferior, actitud negativa de la pareja y cesárea (65).

Otro de los estudios destacados en cuanto a evidencia existente a nivel internacional sobre determinantes que influyen en la lactancia, es el estudio publicado por Leahy-Warren *et al.* en el año 2014, en Irlanda, que, en el análisis de regresión logística multivariante identificó que la educación de tercer nivel, ser madre por primera vez o haber amamantado previamente, participar en línea, tener más de dos visitas de enfermeras de salud pública y tener una actitud

positiva de alimentación infantil se asociaron de manera independiente y estadísticamente significativa con la lactancia materna (66).

Más actual, del año 2018, es la publicación, Cohen *et al.* Se trata de una revisión sistemática con PubMed y CINAHL hasta marzo de 2016 para identificar qué características materno-infantiles se asocian con el inicio y la continuación de la lactancia materna en países desarrollados. Identificaron seis factores de alto impacto: tabaquismo, modo de parto, paridad, separación de díadas, educación materna y educación en lactancia materna (67).

Cuando nos adentramos en la evidencia existente a nivel nacional, encontramos que, en España, en la guía publicada para profesionales por el Comité de Lactancia de la AEP en el año 2004 (55), Hernández Aguilar sintetiza los factores que pueden intervenir en el inicio de la lactancia materna como:

- **Factores favorecedores:** mayor edad materna, nivel de estudios materno, decisión materna y confianza, apoyo familiar, multiparidad, educación maternal, control del embarazo en el centro de salud, ausencia de factores de riesgo social, vivencia favorable del embarazo, hospital pequeño, prácticas hospitalarias adecuadas, parto eutócico, “*rooming in*”.
- **Factores desfavorecedores:** madre adolescente o factor de riesgo psicosocial, trabajo materno, regalos de la industria, prácticas hospitalarias erróneas, parto gemelar, embarazo no controlado por matrona, etnia gitana, recién nacido varón, hospital grande, enfermedad materna o neonatal, prematuridad o bajo peso al nacimiento.

También reseñar el Proyecto Malama (52), realizado en la región de Murcia en el año 2008, en el que se obtiene un riesgo relativo para la lactancia materna exclusiva el ser madre fumadora (1,89; IC 95%: 1,18-3,02), tener más de 35 años (2,04; IC 95%: 1,22-3,42), con parto por cesárea (1,63; IC 95%: 1,00-2,66); y para lactancia materna mixta, además de las anteriores el tener sólo estudios primarios (1,63; IC 95%: 0,98-2,82); haber lactado antes al menos 16 semanas

(0,33; IC 95%: 0,13-0,79); primer hijo/a (0,50; IC 95%: 0,27-0,95). La duración de la lactancia crecía con la mayor duración de la baja maternal (0,96; IC 95%: 0,94-0,99).

En el 2013 se publica otro estudio, realizado en la región de Aragón, es el estudio CALINA en el que concluyen que los condicionantes maternos que influyen significativamente en el inicio y mantenimiento de la LM en nuestro medio son el tipo de parto, el nivel de estudios, la procedencia (inmigración), la adiposidad y el hábito tabáquico (51).

Más adelante, en Guipúzcoa, en el 2015, destaca el estudio INMA, que resume que los factores asociados son: son la intención previa durante el embarazo de la lactancia materna exclusiva, la paridad, la comarca de residencia y la clase social (50).

Estudios más actuales destacados, son, en Madrid, estudio ELOIN, 2018, encontraron como variables asociadas con el inicio o mantenimiento de la lactancia materna exclusiva, las siguientes: madre de más de 35 años, estatus económico medio-alto, extranjera con menos de 10 años de residencia en España y haber participado en taller de lactancia tras el parto (49).

Y, en el mismo año, Villar et al. publican que el inicio de la lactancia se asoció con niveles más altos de educación materna, ser madre primeriza y trabajar en una ocupación no manual. Mientras que el cese de la lactancia fue mayor en mujeres jóvenes y obesas, que habían tenido complicaciones durante el embarazo, que tenían niveles más bajos de educación y fumaban (68).

Por último, en Cantabria, existe poca bibliografía destacada, disponemos de la tesis de Gil Urquiza recientemente depositada (2017), en la que analiza los factores que más influyen en el inicio de la lactancia son: bajo nivel de estudios de la madre, la opinión sobre qué es mejor para la madre (dar el pecho o

biberón), el momento en el que la madre toma la decisión de amamantar, experiencia previa con la lactancia y dar a luz un recién nacido Pretérmino (54).

## **1.6. Justificación del estudio.**

El fomento de la lactancia materna es una de las herramientas más eficaces en la prevención de las enfermedades y en la promoción de la salud materno- infantil a corto, medio y largo plazo (69), por lo que su protección y apoyo debería de ser una prioridad de salud pública en toda Europa.

En tiempos de crisis económica las medidas de promoción de la salud y de prevención de la enfermedad son las mejores medidas de contención de gasto y de uso eficiente de recursos (70-71). Se ha demostrado que la inversión en medidas que favorezcan el inicio y la duración de la lactancia, obtiene no sólo recuperación rápida de las inversiones realizadas sino importantes ahorros al sistema sanitario (72-75).

La revista británica 'The Lancet' en su número de enero 2016, dedica un suplemento ~~entero~~ a la Lactancia Materna y publica una serie de artículos que analizan los niveles, tendencias y beneficios de amamantar alrededor del mundo. Entre ellos, un estudio que revela que “incrementar la lactancia materna podría prevenir más de 823.000 muertes infantiles y hasta 20.000 fallecimientos por cáncer de mama cada año en el mundo”. Además, afirma que “la lactancia salva vidas y permite ahorrar en todos los países, tanto los ricos como los pobres”. “En los países ricos, la lactancia reduce en más de un tercio la muerte súbita del recién nacido. En los pobres o de ingresos medios, alrededor de la mitad de las epidemias de diarrea y un tercio de las infecciones respiratorias podrían evitarse gracias a la lactancia”(70).

La lactancia materna, tiene un impacto positivo para la economía, además de ser el “sumun” para la alimentación infantil, lo podemos considerar como la intervención para la salud por excelencia, en cuanto a coste-efectividad se refiere (76-80). La lactancia materna es la primera vacuna que recibe el recién

nacido y también la inversión más perdurable en su capacidad física, cognitiva y social. Cuando se amamanta a un niño, se genera crecimiento económico futuro (81).

Todos los profesionales a cargo de la salud de madres y lactantes, o la gran mayoría, somos conocedores de que la leche materna es superior a la leche artificial o de fórmula. La alimentación con leche de fórmula ejerce un impacto negativo sobre la salud. La evidencia científica avala la afirmación de que los niños no alimentados de leche materna, están expuestos a un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad, generando un coste social y económico (82-86).

Walters et al. recientemente concluyen que el nivel de morbilidad y mortalidad evitables se traduce en costos de tratamiento del sistema de salud global de US \$ 1.100 millones anuales. Estima que las pérdidas económicas de la mortalidad prematura de niños y mujeres equivalen a US \$ 53,7 mil millones en futuras ganancias perdidas cada año.

Los costes del tratamiento solo para la neumonía infantil equivalen a US \$ 697 millones cada año, y se estima que la diarrea infantil y la diabetes tipo II de las mujeres cuestan US \$ 196 millones y US \$ 254 millones, respectivamente. Analiza el coste de no amamantar por regiones y para las tres enfermedades, Asia oriental y el Pacífico incurrirían en el coste más alto de cualquier región con un total de US \$ 315 millones por año. En Europa y Asia estima coste total es de US \$ 95.84 millones por año (87).

En España, sólo disponemos de un artículo publicado en 2019 que analiza el impacto económico de no amamantar realizado en la región de Toledo. Estudian una cohorte de 236 niños seguidos desde el nacimiento hasta los 6 meses de edad. Santacruz et al. estimaron un menor coste de atención médica de entre € 454.40 y € 503.50 para los recién nacidos amamantados exclusivamente (88).



Las plantas de maternidad de los hospitales tienen gran relevancia en el inicio y la promoción de la lactancia, siendo conscientes de dicha premisa, la UNICEF lanzó, en el año 1992, la denominada “Iniciativa Hospital Amigo de los Niños” (ahora se denomina “Iniciativa para la Humanización de la Asistencia al Nacimiento y la Lactancia, IHAN”) con el fin de que las maternidades que acreditasen buenas prácticas en la promoción de la lactancia obtuvieran un galardón.

La IHAN pone al alcance de los profesionales sanitarios de los hospitales, un programa de acreditación eficaz y basado en la evidencia, estructurado y externamente evaluado, que permite y facilita la labor de iniciar, apoyar y aumentar la duración de la lactancia materna. La acreditación IHAN es un galardón que se otorga a los hospitales que cumplen los siguientes requisitos:

- Cumplir los Diez Pasos para una Feliz Lactancia Natural: basados en pruebas científicas y aprobadas por organismos nacionales e internacionales como estándares de buena práctica clínica.
- Ejecutar el Código de Comercialización de Sucedáneos de leche materna y las resoluciones posteriores de la Asamblea Mundial de la Salud (AMS) relacionadas con el mismo.
- Atesorar al menos un 75% de tasa de lactancia materna exclusiva (desde el nacimiento hasta el alta hospitalaria).
- Se requiere, además, promover el vínculo madre-hijo, con independencia de que la madre decida no amamantar, brindarlas información veraz y apoyo e instruir las en la preparación y administración de los biberones de sucedáneos de manera segura.
- Igualmente, un hospital acreditado está obligado a llevar a cabo una asistencia al parto acorde con la “Estrategia de Atención al Parto Normal del Sistema Nacional de Salud” de manera que, cuando la

situación clínica de madre e hijo así lo permitan, se respeten sus necesidades, se promueva la creación del vínculo materno-filial, y se apoye el inicio precoz de la lactancia.

La IHAN facilita, a los hospitales que voluntariamente lo soliciten y quieran implantarlo, un conjunto de medidas organizadas, cuya eficacia en el apoyo y promoción de la lactancia, ha sido demostrada. Los hospitales que consiguen la acreditación, han superado una evaluación externa que certifica que cumplen los requisitos exigidos. Se realizan además evaluaciones periódicas, puesto que, los estándares de calidad deben mantenerse en el tiempo.

Este año 2017, el Servicio Cántabro de Salud se plantea como uno de sus objetivos, la implantación de la iniciativa IHAN en el HUMV (Hospital Universitario Marqués de Valdecilla), sabiendo que supone una inversión económica importante, pero con la seguridad de que el fomento de la lactancia dará lugar al aumento de tasas de lactancia materna en nuestra población, lo que supondrá un ahorro sanitario considerable.

Eso precisamente es lo que se quiere poner de manifiesto con este estudio, reflejar el ahorro sanitario que supone el fomento de la lactancia, ya que la lactancia materna es una garantía de salud a largo plazo, reduce infecciones, disminuye predisposición a enfermedades respiratorias, etc. lo que se traduce en menos gasto en consultas, medicamentos, ingresos hospitalarios, etc. De ahí la trascendencia de este tipo de estudios, puesto que demuestran que la inversión económica en la promoción de la lactancia materna retorna en ahorro sanitario, dada la protección de la salud que supone.



## **2. HIPÓTESIS**

## **2.1. Hipótesis de trabajo.**

Los niños alimentados con leche de materna tienen menos procesos infecciosos que los alimentados con leche de fórmula por lo que generan menos costes directos sanitarios.

## **3. OBJETIVOS**

### 3.1. General.

Estimar los costes directos sanitarios por procesos infecciosos en función del tipo de alimentación del recién nacido durante el primer año de vida.

### 3.2. Específicos.

1. Describir la prevalencia de lactancia materna en nuestra comunidad al alta hospitalaria tras el nacimiento.
2. Describir los factores que influyen en el inicio de la lactancia.
3. Describir la evolución de la lactancia materna durante un año en nuestra comunidad.
4. Describir los principales motivos de abandono de la lactancia materna.
5. Comparar el número de consultas en Atención Primaria (pediatría) por procesos infecciosos de los niños alimentados con leche materna frente a los alimentados con leche artificial.
6. Comparar el número de vistas al servicio de urgencias por procesos infecciosos de los niños alimentados con leche materna frente a los alimentados con leche artificial.
7. Comparar el número de pruebas complementarias solicitadas en los niños alimentados con leche materna frente a los alimentados con leche artificial.
8. Comparar el número de ingresos por procesos infecciosos de los niños alimentados con leche materna frente a los alimentados con leche artificial.
9. Estimar el coste directo sanitario derivado de los procesos infecciosos en los recién nacidos alimentados con lactancia materna hasta el primer año de vida.
10. Estimar el coste directo sanitario derivado de los procesos infecciosos en los recién nacidos alimentados con lactancia mixta hasta el primer año de vida.
11. Estimar el coste directo sanitario derivado de los procesos infecciosos en los recién nacidos alimentados con lactancia artificial hasta el primer año de vida.

## **4. MATERIAL Y MÉTODOS**



## **4.1. Diseño.**

Evaluación de los costes sanitarios directos mediante un estudio de cohortes prospectivo multietapas.

## **4.2. Población de estudio.**

### **CONTEXTO.**

La comunidad autónoma de Cantabria está organizada en áreas de salud que conforman la estructura fundamental del sistema sanitario. Todas estas áreas se encuentran acotadas por diversos factores: geográficos, demográficos, laborales, culturales, instalaciones sanitarias, comunicaciones, etc. Cantabria define su mapa sanitario que comprende cuatro áreas de salud, divididas a su vez, en 42 zonas básicas de salud (Decreto 27/2011, de 31 de marzo)(89).

La atención al parto en nuestra comunidad se realiza en dos hospitales públicos: Hospital Universitario Marqués de Valdecilla (Área 1) y Hospital Comarcal de Laredo (Área 2) y en un hospital privado: Clínica Mompía. Los datos de nacimientos registrados al cierre del año 2016 son 4270 según la base de datos de tarjeta sanitaria del Servicio Cántabro de Salud.

Para la realización del estudio tomamos como referencia el Hospital Universitario Marqués de Valdecilla (HUMV), es el centro de referencia obstétrico de la comunidad, allí nacen el 80% de los niños/as.

Se descartó la Clínica Mompía ya que se trata de una clínica privada, con un número reducido de partos al mes (aproximadamente 20/mes). Además, desconocemos los programas de preparación al parto y postparto, sus sistemas de registro y el seguimiento de esos recién nacidos que, mayoritariamente, son evaluados en consultas de pediatra privado.

Descartamos también el Hospital de Laredo por ser una población recientemente estudiada en la tesis anteriormente menciona de Gil-Urquiza (54) y no tener acceso de forma sistematizada y homogénea a todas las variables del estudio.

### **MUESTRA.**

La población de estudio fueron los recién nacidos en el Hospital Universitario Marqués de Valdecilla en el periodo comprendido desde el 9 de enero hasta el 2 de junio de 2018.

#### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**

- Todos los recién nacidos en el HUMV independientemente de su edad gestacional.
- Residentes en Cantabria.
- Aceptación voluntaria para formar parte del estudio con la firma del consentimiento informado (Anexo IX.1.2).

#### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:**

- Mujeres que no firman el consentimiento informado porque manifiestan no querer participar en el proyecto.
- Mujeres que no iban a residir en Cantabria los próximos 12 meses.

### **PROCEDIMIENTO.**

Durante su estancia hospitalaria tras el parto o cesárea se les informó a los padres de la existencia del estudio (Anexo IX.1.3) y se solicitó su consentimiento informado escrito para incluirles en el estudio y poder acceder a la historia clínica de recién nacido hasta su año de vida.

Se realizó un muestreo consecutivo durante el periodo de tiempo indicado hasta alcanzar el tamaño muestral necesario para la consecución de los objetivos y fueron seguidos durante 12 meses, es decir, hasta el año de vida.

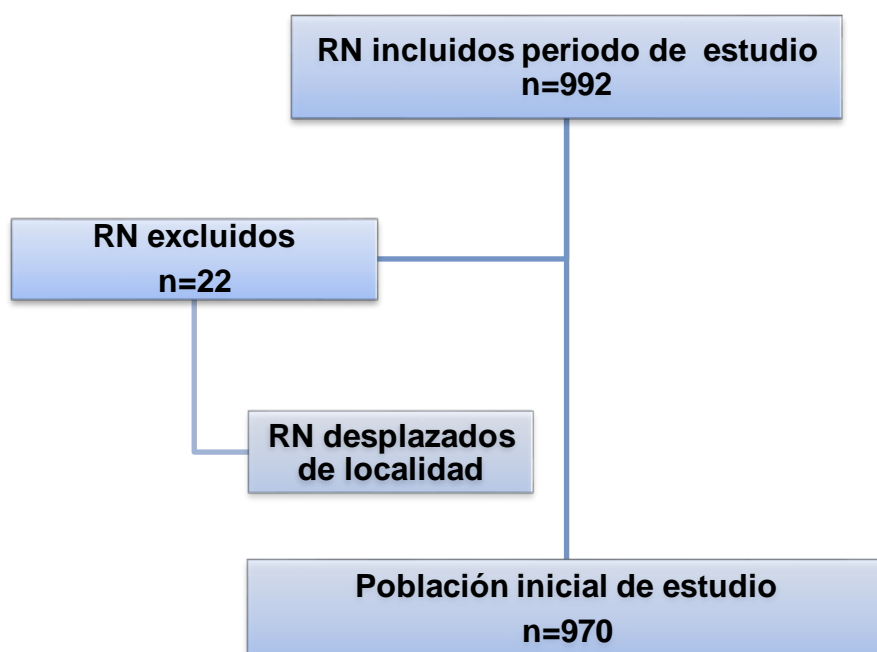
**TAMAÑO MUESTRAL.**

Tomamos de referencia la cifra del año 2016, que alcanzó los 3264 nacimientos.

Se efectuó el cálculo del tamaño muestral con el programa estadístico EPIDAT versión 4.1 en los recién nacidos (RN) a estudio ( $n$  estimado=3264), mediante el cálculo de proporciones. Tomando como nivel de confianza el 95%, con una proporción esperada del 50% debido a la falta de datos oficiales acerca de dicha proporción, se elige el valor que produce el máximo tamaño de la muestra (89) y como error máximo de estimación del 5%. Se obtuvo un tamaño muestral de 805 necesarios para la consecución del objetivo al que le sumaremos un porcentaje de pérdidas de un 20 % obtenido un tamaño muestral de 966.

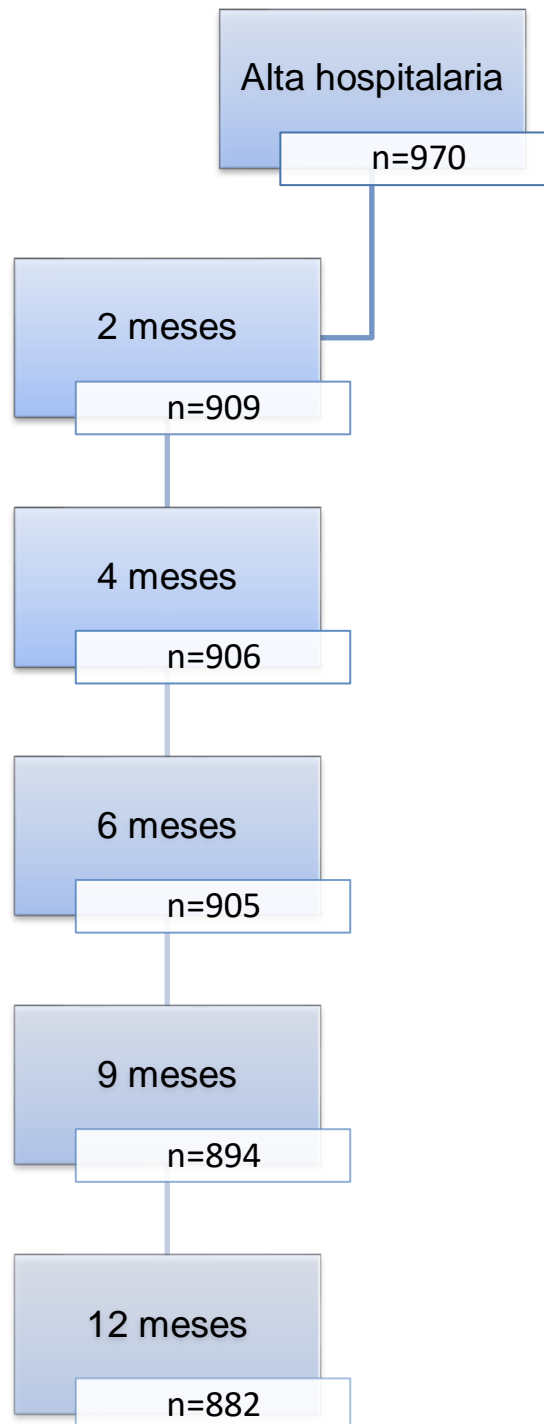
La muestra inicial fue de 992 niños, sin embargo, hubo que descartar un total de 22 niños, una vez los padres ya habían sido informados y firmado el consentimiento, 22 porque eran desplazados, residían en otra comunidad. La muestra inicial fue finalmente de 970 niños.

**Figura 6.** Recién nacidos incluidos en estudio en el momento del nacimiento.



Durante los 12 meses de seguimiento surgieron pérdidas tal y como se refleja en la figura 7 finalizando nuestro estudio con un 9,1% de pérdidas con 882 niños.

**Figura 7.** Recién nacidos incluidos en estudio durante el seguimiento a 12 meses.



### 4.3. Variables.

#### 4.3.1. Principales variables neonatales.

Las principales variables neonatales fueron: tipo de parto, edad gestacional, peso al nacimiento del RN, tipo de alimentación del RN, duración de la lactancia materna; enfermedades infecciosas: enterocolitis necrotizante, infección respiratoria, infección gastrointestinal, otitis media.

La variable **tipo de parto** se categorizó como parto eutócico, instrumental o cesárea.

La variable **edad gestacional** se categorizó como RN: postérmino, a término, prematuro tardío, gran prematuro o muy prematuro.

La variable **peso** se categorizó en normopeso los niños con un peso al nacimiento de 2500-4000 gr, bajo peso <2500 gr y macrosómico  $\geq 4000$  gr

El **tipo de alimentación del RN** se clasificó según las definiciones sobre el tipo de lactancias publicadas por UNICEF para la realización de estadísticas fiables (57).

- Lactancia materna exclusiva: el recién nacido recibe solo leche materna y ningún otro líquido ni sólido a excepción de medicinas o vitaminas. La leche puede ser administrada por diferentes formas y no sólo por succión al pecho.
- Lactancia materna lo que tradicionalmente conocemos como lactancia mixta: el niño ha tomado leche materna de manera junto con agua, zumos, líquidos rituales, infusiones, leche de fórmula.
- NO lactancia materna o lactancia artificial: el niño es alimentado con leche de fórmula.
- Leche donada (el RN es alimentado con leche materna donada).

**Duración de la lactancia materna:** se registró en meses, este dato fue obtenido de la historia electrónica del RN de Atención Primaria de Salud (Programa OMI-AP, AP-CANTABRIA).

Los procesos infecciosos estudiados fueron clasificados según la CIE-10: la enterocolitis necrotizante neonatal, infecciones agudas de las vías respiratorias, gastroenteritis y otitis medias agudas. Además, dentro de las infecciones respiratorias se estudiaron las bronquiolitis.

#### **4.3.2. Principales variables maternas.**

Las principales variables maternas fueron: edad de la madre, paridad, hábito tabáquico, nivel de estudios, clase social y situación laboral materna.

La **paridad** se categorizó como primíparas aquellas mujeres que han parido una vez y múltiparas 2 o más veces.

El **hábito tabáquico** materno se clasificó en función del número de cigarrillos siguiendo la clasificación de la OMS: fumador leve (consume menos de 5 cigarrillos diarios), fumador moderado (fuma un promedio de 6 a 15 cigarrillos diarios) y fumador severo (fuma más de 16 cigarrillos por día en promedio) (90).

El **nivel de estudios** de la madre se clasificó en cinco categorías: estudios primarios, bachillerato, formación profesional, estudios universitarios, titulación postgrado (91).

La **clase social** se obtuvo a partir de la ocupación laboral materna utilizando la clasificación que realiza el INE donde diferencia las siguientes categorías:1) Directores y gerentes, 2)Técnicos y profesionales científicos e intelectuales de la salud y la enseñanza,3) Otros técnicos y profesionales científicos e intelectuales,4)Técnicos y profesionales de apoyo,5) Empleados de oficina que no atienden al público,6) Empleados de oficina que atienden al público,7)

Trabajadores de los servicios de restauración y comercio, 8) Trabajadores de los servicios de salud y cuidados de personas, 9) Trabajadores de los servicios de protección y seguridad, 10) Operadores de instalaciones y maquinarias fijas y montadores, 10) Trabajadores no cualificados en servicios excepto transporte, 11) Peones de la agricultura, pesca, construcción, industrias manufacturas y transporte.

La **situación laboral** materna se clasificó en: ocupado (madre trabajadora, realiza una actividad remunerada, desempleado (se encuentra en el paro, en busca de trabajo), inactivo (no realiza ninguna actividad remunerada como ama de casa) y estudiante.

**Motivo de abandono de lactancia materna:** Cuando la madre finaliza la lactancia en atención primaria se registra su motivo en la historia del RN. Los principales motivos de abandono se clasificaron en: deseo materno; destete niño; hipogalactia; contraindicación y causa laboral.

#### **4.3.3. Principales variables relacionadas con la demanda sanitaria.**

Las principales variables relacionadas con la **demandas sanitaria** fueron: número de consultas al pediatra de atención primaria, número de consultas de atención especializada, tratamiento farmacológico, pruebas de laboratorio, visitas a urgencias pediátricas e ingresos hospitalarios por procesos infecciosos estudiados.

Los **costes** de la demanda sanitaria se estimaron en base a las tarifas vigentes en nuestra comunidad publicadas en Boletín Oficial de Cantabria (BOC) Orden SAN/35/2017, de 15 de diciembre, por la que se fijan las cuantías de los precios públicos de los Servicios sanitarios prestados por el Servicio Cántabro de Salud.

Los costes de los episodios de urgencias pediátricas que finalizaron en un ingreso hospitalario fueron imputados dentro de los costes al alta hospitalaria.

Los gastos sanitarios derivados de las prescripciones farmacológicas fueron extraídos de las prescripciones realizadas desde el sistema sanitario para el tratamiento de los procesos infecciosos estudiados.

#### 4.4. Fuentes de información.

Los datos que se analizan en este estudio fueron obtenidos inicialmente mediante una entrevista presencial, realizada a los padres, por un profesional de enfermería en el momento de alta hospitalaria tras el parto o cesárea. Los datos se plasmaron en una hoja de recogida de variables para cada niño/a. Dichos datos, se vertieron a una base de datos en condiciones de enmascaramiento. Además, fueron completados con las historias clínicas electrónicas y durante los 12 meses de seguimiento se consultó:

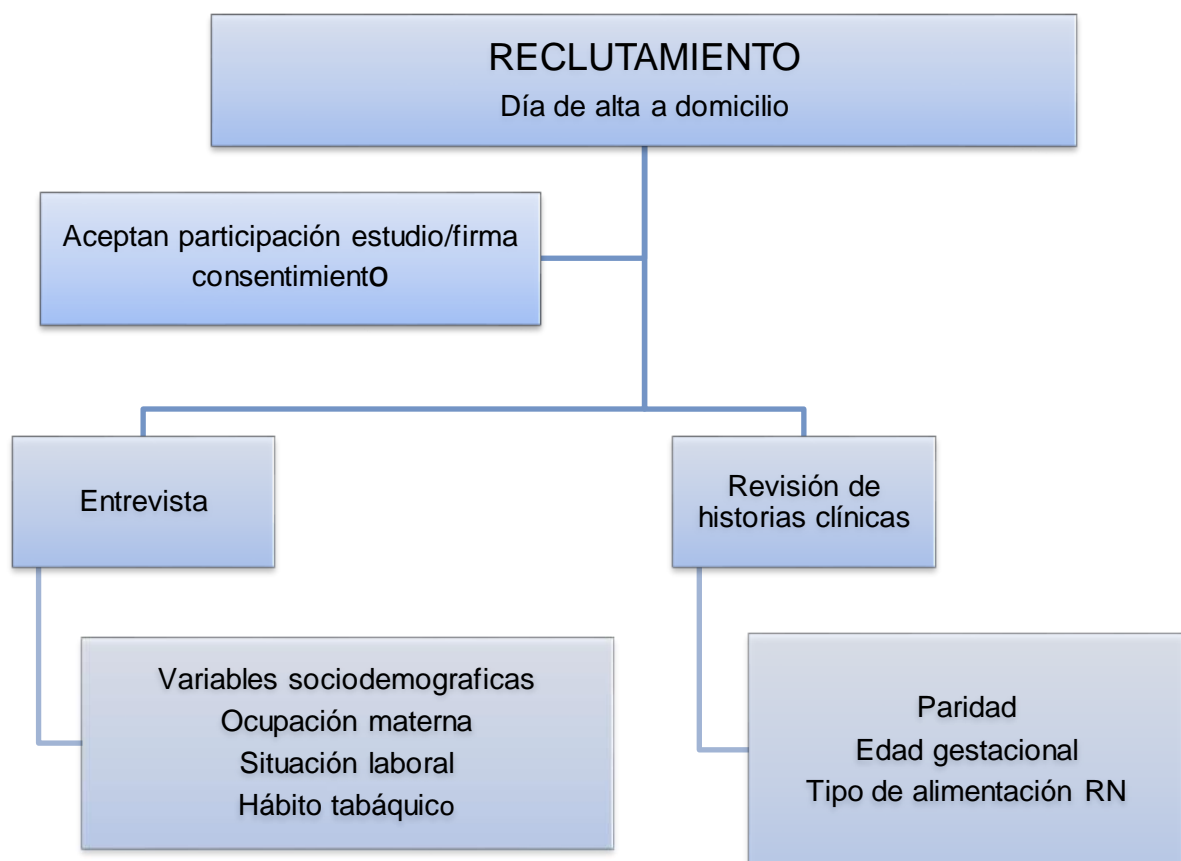
- **Visor Corporativo: Base de datos general del Servicio Cántabro de Salud (SCS).** Desde este programa se puede obtener información demográfica, informe de alta neonatal, todo tipo de pruebas complementarias y de laboratorio realizadas, episodios de consultas a especializada, episodios e informes de ingresos hospitalarios, informes sociales, informes de urgencias y cualquier otra información del paciente desde que se informatizó su dossier. Además, este programa permite acceder a la historia electrónica de Atención Primaria (OMI/AP Cantabria).
- **Historia electrónica de Atención Primaria (OMI).** A través de la historia electrónica de Atención Primaria se accede a:
  - Datos personales y administrativos del niño.
  - Antecedentes personales y familiares.
  - Episodios de atención relacionados con el niño.
  - Vacunas.
  - Informes.
  - Resultados de controles realizados para El Programa de Salud de la Infancia y Adolescencia de Cantabria (PSIAC), que incluye un

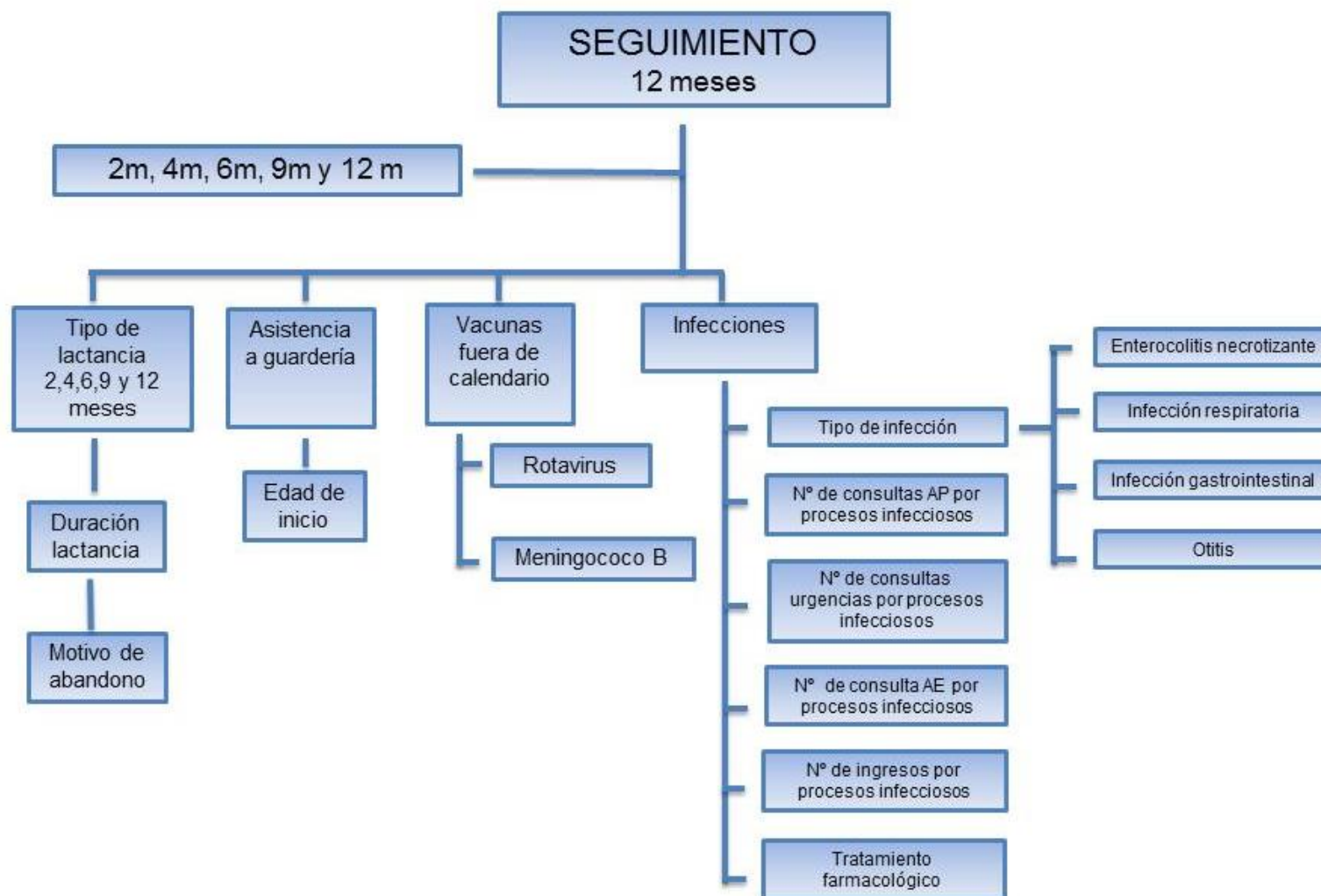


programa de visitas periódicas: Visita Prenatal (opcional) • Visita del Recién Nacido en el CS (antes de las 48-72 horas tras el alta hospitalaria) • Visita al mes • Visita de los 2 meses • Visita de los 4 meses • Visita de los 6 meses • Visita de los 9 meses • Visita de los 12 meses. Se utilizó los datos recogidos durante los controles programados en los primeros 12 meses de vida.

- Receta electrónica y otras prescripciones puntuales o temporales.
- Interconsultas.

**Figura 8.** Algoritmo Fase inicial del estudio: datos del reclutamiento.



**Figura 9.** Algoritmo fase seguimiento del estudio.

## 4.5. Análisis de datos.

### 4.5.1. Análisis estadístico.

El análisis de datos incorporó un análisis descriptivo inicial. Las variables cualitativas se describirán empleando los porcentajes con los intervalos de confianza del 95%(IC) para las variables principales. En las variables cuantitativas se comprobó el ajuste de los datos a la distribución normal por medio del test de Kolmogorov-Smirnov, empleando según los casos, la media aritmética y la desviación estándar (DE) o la mediana y el rango intercuartílico (RIC).

La prevalencia de cada tipo de lactancia al alta hospitalaria, 2, 4, 6, 9 y 12 meses y sus intervalos de confianza se han estimado asumiendo una distribución binomial.

Para las variables de efecto asistenciales (consultas en atención primaria, urgencias, atención especializada, pruebas diagnósticas) y los diferentes tipos de infección (todas las infecciones, infección respiratoria, bronquiolitis, otitis e infecciones gastrointestinales) se realizaron dos tipos de análisis:

- Cada variable fue dicotomizada (por ejemplo, para todas las infecciones, la variable dicotomizada tomaba valor 0 si no se había producido ninguna infección y valor 1 si había existido al menos una infección). La relación entre estas variables y el tipo de lactancia fue analizada mediante regresión logística ajustando por asistencia a guardería, edad de inicio de guardería, tabaquismo materno, orden de nacimiento, duración de la gestación, nivel educativo, situación laboral y embarazo gemelar. Los resultados se presentan como odds ratio con su intervalo de confianza al 95%.
- Para las variables sin dicotomizar (por ejemplo, número de infecciones), la relación entre estas variables y el tipo de lactancia se analizó mediante regresión de Poisson con los mismos ajustes indicados anteriormente.

Los resultados se presentan como razón de tasas con su intervalo de confianza al 95%.

En todos los análisis realizados al alta hospitalaria, 2, 4 o 6 meses, la categoría de referencia fue la lactancia materna exclusiva. Para los análisis realizados a los 9 o 12 meses, la categoría de referencia fue la lactancia mixta debido a la falta de casos con lactancia materna exclusiva. Estos análisis se realizaron sobre todos los casos, sobre los que tuvieron duración de la lactancia mayor o igual a 37 semanas y sobre los que no tuvieron asistencia a guardería.

Para las variables de coste sanitario, su relación con el tipo de lactancia se analizó mediante medias marginales obtenidas por análisis de la covarianza ajustando por tabaquismo materno, orden de nacimiento, duración de la gestación, nivel educativo, situación laboral y embarazo gemelar. Los resultados se presentan como euros con su intervalo de confianza al 95%.

#### **4.5.2. Análisis de los costes.**

Para conocer los costes imputados a las consultas realizadas al servicio de urgencias pediátricas, las pruebas complementarias, consultas con especialista, consultas con pediatra de Atención Primaria, se utilizaron las tarifas vigentes en nuestra comunidad publicadas en *BOC Orden SAN/35/2017, de 15 de diciembre, por la que se fijan las cuantías de los precios públicos de los Servicios sanitarios prestados por el Servicio Cántabro de Salud* (92).

Para conocer los costes de los ingresos por episodios infecciosos durante el periodo de seguimiento de los individuos de nuestro estudio se contactó con el servicio de contabilidad económica del HUMV, que desglosa los gastos de la siguiente manera: todas las altas hospitalarias, son codificadas de acuerdo a la CIE-10. Con el informe de alta se asignan una serie de códigos de diagnóstico y procedimientos a cada episodio de hospitalización, dichos códigos se pasan por un denominado agrupador, obteniendo el código APR-GRD y su severidad. En

función de la complejidad hospitalaria basada en consumos, se le asigna un “peso”, a partir del cual se obtiene el coste del ingreso hospitalario.

Durante 12 meses se contabilizarán los episodios de enfermedades infecciosas seleccionadas para el estudio como variables dependientes, en ambas cohortes. Se calcularán los gastos imputados a dichos episodios y se calculará la diferencia económica entre la cohorte alimentada con fórmula y la alimentada con leche materna.

Costes sanitarios directos: aquellos directamente relacionados con el uso de recursos a causa de la detección, tratamiento, y seguimiento de la enfermedad (medidas de hospitalización, medicamentos para el tratamiento, consultas con especialistas...).

#### **4.6. Consideraciones éticas.**

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de Investigación Clínica de nuestra Comunidad el 21 de julio del 2017 (Anexo IX.2.1).

Se solicitó la autorización a la gerencia del HUMV para la realización del estudio (Anexo IX.2.2).

Los datos fueron anonimizados y tratados de un modo confidencial con arreglo al Reglamento (UE) 2016/679 y la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. Cada paciente fue identificado con un código específico único. La clave de conexión entre el código y el paciente se mantuvo en manos del investigador principal, encargado de protegerlo y preservar el secreto.

## **5. RESULTADOS**

### **5.1. Características de los recién nacidos: género, edad gestacional, tipo de parto, peso al nacimiento y tipo de alimentación al alta hospitalaria.**

En la tabla 2, se representan las principales características de los RN, tales como: género, edad gestacional, tipo de parto, peso al nacimiento y tipo de alimentación al alta hospitalaria.

El número de recién nacidos que iniciaron el estudio fueron 970. El 50,52% eran de género masculino y el 49,49% femenino. La edad gestacional media en el momento del nacimiento fue de  $39,09 \pm 1,96$ . El 93,81 fueron recién nacidos a término, el 4,02% prematuros tardíos y el 2,17% fueron prematuros.

En cuanto al peso de los RN: el peso medio al nacimiento fue de  $3244,55 \pm 572,33$  gramos con un rango de 870-4840 gramos. El 83,09% fueron normopeso, el 8,25 % macrosómicos ( $\geq 4000$  gr) y el 8,66% de bajo peso ( $< 2500$  gr).

La prevalencia de lactancia materna exclusiva al alta hospitalaria fue de 53,40%, un 28,04% de RN con una lactancia mixta, un 0,62% con leche materna donada y un 17,94% con lactancia artificial.

**Tabla 2.** Análisis descriptivo de todos los recién nacidos incluidos durante el periodo de estudio (2018).

	n=970	%	IC95%	
Género				
Masculino	490	50,52	47,32	53,71
Femenino	480	49,49	46,29	52,68
Edad gestacional: media [DE]	39,09	1,96	rango 25-42	
A término	910	93,81	92,25	95,38
Pretérmino tardío	39	4,02	2,73	5,31
Pretérmino	21	2,17	1,20	3,13
Tipo de parto				
Eutócico	653	67,32	64,32	70,32
Instrumental	80	8,25%	6,47	10,03
Cesárea	237	24,43	21,68	27,19
Peso: media [DE]	3244,46	572,33	rango 870-4840	
Normopeso	806	83,09	80,68	85,50
Macrosómico	80	8,25	6,47	10,03
Bajo peso	84	8,66	6,84	10,48
Tipo de alimentación				
Exclusiva	518	53,40	50,21	56,59
Mixta	272	28,04	25,16	30,92
Artificial	174	17,94	15,47	20,40
Leche donada	6	0,62	0,07	1,16

Dentro de la muestra de 970 recién nacidos vivos se incluyen 20 gemelares (40 recién nacidos), constituyen el 4,12% del total de la muestra, 24 varones y 16 hembras. La edad gestacional media fue de 35,7 [DE 3,63] y un rango 27-38, el peso medio al nacimiento fue de 2428,73[DE 690,70] y un rango de rango 980-3690 gramos. En cuanto a la alimentación se refiere el 10% mantiene una lactancia materna exclusiva, el 50% abandona el hospital con una lactancia mixta, un 30% opta por una alimentación artificial y un 10% recibe una lactancia materna exclusiva con leche donada. En la tabla 3 se representan características de los recién nacidos gemelares incluidos durante el periodo de estudio.



**Tabla 3.** Análisis descriptivo de los recién nacidos gemelares incluidos durante el periodo de estudio (2018).

	n=20	%	IC95%	
Edad materna: media [DE]	33,35	5,05		rango 21-42
Tabaquismo				
No	17	85	62,107	96,793
Si	3	15	3,207	37,893
número de cigarrillos: media [DE]	14			rango 6-20
Género				
Masculino	24	60	43,57	76,43
Femenino	16	40	23,57	56,43
Semanas de gestación: media [DE]	35,7	3,63		rango 27-38
Peso: media [DE]	2428,73	690,70		rango 980-3690
Tipo de alimentación				
Exclusiva	2	10	1,24	31,70
Mixta	10	50	25,59	74,41
Artificial	6	30	11,89	54,28
Leche donada	2	10	1,24	31,70

Al estudiar la asociación entre el tipo de parto y el tipo de alimentación, los resultados nos muestran que no existen grandes diferencias entre los nacidos mediante parto eutócico o parto instrumental. Sin embargo, estas diferencias se acentúan entre los nacidos mediante parto por cesárea. La lactancia materna exclusiva constituye un 59,88% en el recién nacido por parto eutócico, frente al 36,44% en el nacido por cesárea, y en el caso de una lactancia mixta, se duplica de un 23,89% en los nacidos mediante parto eutócico a un 40,93% en los nacidos mediante parto por cesárea. ( $p<0,001$ ). Ver tabla 4.

Al estudiar la asociación entre las semanas de gestación del recién nacido y el tipo de alimentación, la lactancia materna exclusiva constituye un 54,95% en el recién nacido a término, frente al 28,21% en el pretérmino tardío y un 33,33% en el prematuro ( $p<0,001$ ). Ver tabla 5.

Al estudiar la asociación entre el peso del recién nacido y el tipo de alimentación, los resultados muestran mayores variaciones en los recién nacidos con bajo peso. La lactancia materna exclusiva constituye un 57,20% en el normopeso frente a un 27,38% en el bajo peso y un 42,50% en el macrosómico. En el caso

de la lactancia mixta tenemos un 25,81% en el normopeso, un 39,29% en el bajo peso y un 38,75% en el macrosómico. Y, por último, en el caso de la lactancia artificial, se duplica en los de bajo peso con 30,12%, frente al 16,75% en el normopeso y 15,38 en el macrosómico ( $p<0,001$ ). Ver tabla 6.

**Tabla 4.** Análisis descriptivo del tipo alimentación al alta hospitalaria de los recién nacidos y su asociación con el tipo de parto.

	Eutócico				Instrumental				Cesárea			
	n=653	%	IC	95%	n=80	%	IC95%		n=237	%	IC95%	
Tipo de alimentación al alta												
Exclusiva	391	59,88	56,06	63,58	43	53,75	42,65	64,49	86	36,44	30,52	42,80
Mixta	156	23,89	20,77	27,32	23	28,75	19,79	39,75	97	40,93	34,46	47,40
Artificial	106	16,23	13,59	19,27	14	17,50	10,56	27,59	48	20,34	15,66	25,99
Leche donada	0	0,0	-	-	0				6	2,53	0,32	4,74
<i>p</i>		<0,001										

**Tabla 5.** Análisis descriptivo del tipo alimentación los recién nacidos al alta hospitalaria y su asociación con la edad gestacional.

	A término				Pretérmino tardío				Prematuro			
	n=910	%	IC	95%	n=39	%	IC95%		n=21	%	IC95%	
Tipo de alimentación al alta												
Exclusiva	500	54,95	51,66	58,23	11	28,21	12,8	43,61	7	33,33	14,59	56,97
Mixta	251	27,58	26,62	30,54	16	41,03	24,31	57,75	5	23,81	8,22	47,17
Artificial	157	17,25	14,74	19,76	12	30,77	15	46,54	5	23,81	8,22	47,17
Leche donada	2	0,22	0,0	0,79	0				4	19,05	5,45	41,91
<i>p</i>	<0,001											

**Tabla 6.** Análisis descriptivo del tipo alimentación los recién nacidos al alta hospitalaria y su asociación con el peso al nacimiento.

	Normopeso				Bajo peso				Macrosómico			
	n=806	%	IC	95%	n=84	%	IC95%		n=80	%	IC95%	
Tipo de alimentación al alta												
Exclusiva	461	57,20	53,72	60,67	23	27,38	17,25	37,51	34	42,50	31,04	53,96
Mixta	208	25,81	22,72	28,89	33	39,29	28,25	50,33	31	38,75	27,45	50,05
Artificial	135	16,75	14,11	19,39	25	30,12	21,12	40,96	15	18,75	9,57	27,93
Leche donada	2	0,25	0,03	0,89	4	4,76	1,31	17,75	0	-	-	-
<i>p</i>		<0,001										

## **5.2. Características de las madres: edad, paridad, nivel educativo situación laboral, ocupación laboral.**

En la tabla 7 se representan las principales características de las madres incluidas en el estudio; un total de 950.

La edad media de las puérperas fue de  $33,7 \pm 5,23$  con un rango de 17-52 años.

El 53,48% son primíparas frente a un 46,52% multíparas.

Al analizar el hábito tabáquico encontramos que el 12,5% de las puérperas (n=118) eran fumadoras con una media de consumo referido de 7,2 cigarrillos/al día.

En cuanto al nivel educativo, se observó que un 36.18% de las madres entrevistadas tenían estudios universitarios, de los cuales sólo un 0.74% añaden estudios postgrado. Un 29% del grupo encuestado tenía una titulación media y un 22.2% únicamente estudios básicos.

El 69,62% de las madres incluidas en el estudio trabajan, 1,06% se declararon estudiantes, un 17,09% estaban desempleadas y 12,24% inactivas.

Ocupación laboral, un 29,01% son inactivas o desempleadas. Entre las ocupaciones más mayoritarias destacan técnicos y profesionales científicos e intelectuales de la salud y enseñanza que constituyen el 16,98%, también trabajadoras de los servicios de restauración y comercio con un 14,98% de la muestra.

En la tabla 8 se detalla un análisis descriptivo de las puérperas atendiendo al tipo de alimentación exclusiva, mixta, artificial y donada. Nuestros resultados alcanzaron significación estadística con la paridad y nivel educativo. Respecto a la paridad y ocupación laboral no encontramos grandes diferencias en el tipo de

alimentación del recién nacido. Por el contrario, sí destacan los resultados obtenidos con el hábito tabáquico y el nivel de estudios.

En el grupo de mujeres fumadoras, la probabilidad de alimentar a los RN con leche de fórmula se multiplicó por 2,32 ([IC 95% 1,50-3,58]  $p<0,001$ ). Al estratificar por consumo de tabaco en leve, moderado y severo, objetivamos un patrón dosis respuesta estadísticamente significativo. Con un consumo  $\geq 6$  cig/día la probabilidad de alimentar a los RN con leche de fórmula se multiplicó por 3,09 ([IC 95% 1,75-5,45]) frente a un 1,72 ([IC95% 0,94-3,18]) en grupo de consumo leve. Estas asociaciones y la significación estadística se mantuvieron al ajustar por edad y nivel de estudios 3,09 [IC 95% 1,75-5,45]  $p<0,001$ . Ver tabla 9.

**Tabla 7.** Análisis descriptivo de las puérperas durante el periodo de estudio (2018).

	Total n=948	%*	IC95%	
Edad materna: media [DE]	33,68	5,23	rango 17-52	
Paridad				
primíparas	507	53,48	50,25	59,71
Multíparas	441	46,52	43,29	49,80
Gemelar				
No	928	97,89	96,92	98,86
Si	20	2,11	1,14	3,08
Tabaquismo				
no	830	87,55	85,40	89,71
si	118	12,45	10,29	14,60
número de cigarrillos: media [DE]	7,23	5,25		
Nivel educativo materno				
no cumple Bachillerato	214	22,57	19,86	25,29
bachillerato	111	11,71	9,61	13,81
formación Profesional	273	28,80	25,86	31,73
estudios universitarios	343	36,18	33,07	39,29
titulación postgrado	7	0,74	0,14	1,34
Situación laboral				
Ocupado	660	69,62	66,64	72,60
Desempleado	162	17,09	14,64	19,54
Inactivo	116	12,24	10,10	14,38
Estudiante	10	1,06	0,35	1,76
Ocupación laboral				
Inactivo/desempleado	281	29,01	26,07	31,95
Directores y gerentes	7	0,74	0,14	1,34

---

Técnicos/PCSE	161	16,98	14,54	19,43
Otros técnicos/intelectuales	58	6,12	4,54	7,70
Técnicos/Profesionales de apoyo	47	4,96	3,52	6,39
Oficina sin público	62	6,54	4,91	8,17
Oficina con público	29	3,06	1,91	4,21
Restauración y comercio	142	14,98	12,65	17,30
Salud y cuidado	90	9,49	7,58	11,41
Seguridad	1	0,11	0,00	0,59
Maquinaria y montadores	19	2,00	1,06	2,95
Servicios no transporte	53	5,59	4,08	7,11
Peones y transporte	4	0,42	0,12	1,08
Missing	2	0,2		

---



**Tabla 8.** Análisis descriptivo de las puérperas durante el periodo de estudio (2018) atendiendo al tipo de alimentación.

	Tipo de alimentación al alta hospitalaria																p
	Exclusiva				Mixta				Artificial				Donada				
	n=516	%	IC95%		n=262	%	IC95%		n=168	%	IC95%		n=4	%	IC95%		
Edad materna: media [DE]	33,68 [5,02]				34,04 [5,32]				33,00 [5,54]				36,50 [11,68]				0,156
Paridad																	<0,001
Primípara	257	27,05	24,18	29,30	164	17,26	14,81	19,72	82	8,63	6,79	10,47	2	0,03	0,76		
Multipara	259	27,26	24,38	30,15	98	10,32	8,33	10,30	86	9,05	7,18	10,93	2	0,03	0,76		
Tabaquismo																	0,015
no	465	90,12	87,44	92,79	231	88,17	84,07	92,27	131	77,98	71,41	84,54	4	100	39,76	100	
si	51	9,88	7,21	12,56	31	11,83	7,73	15,93	37	22,02	15,46	28,59	0	0	0	60,24	
Nº de cigarrillos: media [DE]	6,61 [5,14]				5,87 [3,32]				9,28 [6,20]								
p	0,015				0,018				0,018								
Nivel educativo																	<0,001
E. Primarios	91	17,64	14,25	21,02	67	25,57	20,10	31,05	56	33,33	25,91	40,76	0	0	0	60,24	
Bachillerato	59	11,43	8,59	14,28	31	11,83	7,73	15,93	21	12,5	7,201	17,8	0	0	0	60,24	
F. Profesional	148	28,68	24,68	32,68	69	26,34	20,81	31,86	53	31,55	24,22	38,87	4	100	39,76	100	
Universitarios	214	41,47	37,13	45,82	93	35,5	29,51	41,48	37	22,02	15,46	28,59	0	0	0	60,24	
Postgrado	4	0,78	0,21	1,973	2	0,76	0,09	2,73	1	0,60	0,02	3,27	0	0,00	0	60,24	
Situación laboral																	0,975
Ocupado	366	70,93	66,92	74,95	180	68,70	62,90	74,51	113	67,26	59,87	74,66	3	75,00	19,41	99,37	
Desempleado	84	16,28	13,00	19,56	46	17,56	12,76	22,36	31	18,45	12,29	24,62	1	25,00	0,63	80,59	
Inactivo	61	11,82	8,94	14,7	32	12,21	8,06	16,37	23	13,69	8,195	19,19	0	0	0	60,24	
Estudiante	5	0,97	0,32	2,247	4	1,53	0,42	3,86	1	0,60	0,02	3,27	0	0,00	0	60,24	

**Tabla 9.** Relación hábito tabáquico materno y lactancia materna durante el periodo de estudio (2018).

n=948	A Artificial																					
	n		ORc		IC	95%	<i>p</i>	ORa1		IC	95%	<i>p</i>	ORa2		IC	95%	<i>p</i>	ORa3		IC	95%	<i>p</i>
Tabaco	no		si																			
No	698	132	1					1					1					1				
Si	82	36	2,32	1,50	3,58	<0,001	2,23	1,44	3,45	<0,001	1,95	1,25	3,04	0,003	1,94	1,24	3,03	0,004				
leve	46	15	1,72	0,94	3,18		1,64	0,88	3,04		1,51	0,81	2,80		1,49	0,80	2,78					
mod/severo*	36	21	3,09	1,75	5,45		2,98	1,68	5,28		2,49	1,39	4,45		2,48	1,38	4,43					
p trend			<0,001				<0,001				0,001				0,001							

ORa1 Odds Ratio ajustada por edad materna en continua.

ORa2 Odds Ratio ajustada por nivel de estudios materno.

ORa3 Odds Ratio ajustada por edad materna en continua y nivel de estudios materno.

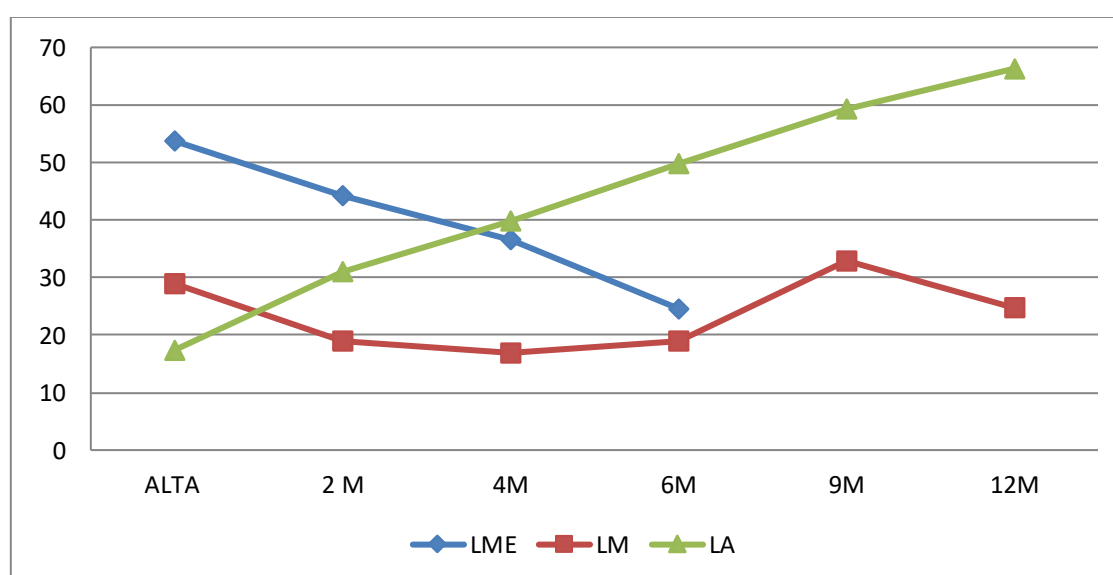
\*Consumo moderado y severo: consumo medio por encima de 6 cig/día (90).

### 5.3. Prevalencia de lactancia materna en Cantabria y evolución durante un año.

En la figura 10 se revela la prevalencia de lactancia en Cantabria y su evolución durante 12 meses. La línea azul representa la lactancia materna exclusiva, línea roja lactancia materna y en verde se representa la lactancia artificial. A los 6 meses la lactancia materna exclusiva (línea azul) finaliza ya que a partir de ese momento se comienza con la introducción de la alimentación complementaria.

Fijándonos en nuestra muestra, se observa que, el 53,4% de las madres estudiadas, abandonan el hospital con una lactancia materna exclusiva, un 28.9% con una lactancia materna y un 17.3% optan por una lactancia artificial. Analizando la evolución de dicha lactancia en el tiempo, observamos una caída considerable de la lactancia materna exclusiva entre los 3- 4 meses, dando paso a una lactancia artificial. De tal modo que, a los 6 meses, el porcentaje de lactancia materna se reduce a la mitad y, sólo un 24.6% de estas madres la mantienen, frente a un 49.8% de lactancia artificial. A los 12 meses sólo un 24,67% de las madres continúan amamantando a sus hijos. Ver tabla 10.

**Figura 10.** Prevalencia de lactancia materna en Cantabria y su evolución durante los primeros 12 meses.



**Tabla 10.** Prevalencia de lactancia materna en Cantabria y su evolución durante 12 meses.

Momento	Tipo de lactancia	n	Prevalencia %	IC	95%
Alta hospitalaria	Materna exclusiva	518	53,40	50,21	56,59
	Parcial	272	28,04	25,16	30,92
	Artificial	174	17,94	15,47	20,40
	Donada	6	0,62	0,07	1,16
2 meses	Materna exclusiva	427	44,06	40,89	47,24
	Parcial	183	18,89	16,37	21,40
	Artificial	299	30,86	27,89	33,82
	No consta	60	6,19	4,62	7,76
4 meses	Materna exclusiva	354	36,53	33,45	39,62
	Parcial	164	16,93	14,51	19,34
	Artificial	387	39,94	36,80	43,07
	No consta	64	6,61	4,99	8,22
6 meses	Materna exclusiva	238	24,56	21,80	27,32
	Parcial	183	18,89	16,37	21,40
	Artificial	483	49,85	46,65	53,05
	No consta	65	6,71	5,08	8,34
9 meses	Materna exclusiva	0	0	-	-
	Parcial	318	32,82	29,81	35,83
	Artificial	573	59,13	55,99	62,28
	No consta	77	7,95	6,19	9,70
12 meses	Materna exclusiva	0	0	-	-
	Parcial	239	24,67	21,90	27,43
	Artificial	642	66,25	63,23	69,28
	No consta	88	9,08	7,22	10,94

La duración de la lactancia materna en medias y medianas se recogen en la tabla 11. Son evidentes las diferencias obtenidas, la media en el RN a término es de 5,97([IC 95% 5,62-6,31]) frente a 4,96 ([IC 95% 2,38-7,53]) en el RN pretérmino. Los resultados demuestran que las madres fumadoras amamantan durante menos tiempo con una media de 4,15 ([IC 95% 2,50-5,80]) frente a 6,21([IC 95%

5,86-6,56]) en no fumadoras. Esta diferencia también es notable cuando analizamos el nivel educativo, la media en las madres con estudios universitarios es de 7,30([IC 95% 6,74-7,85]) frente a 5,03 ([IC 95% 4,30-5,77]) en madres que no han cursado bachillerato.

**Tabla 11.** Duración de la lactancia materna: mediana y media en meses.

Factor	Mediana	IC95%		Media	IC 95%	
Edad materna						
20 años	2,63	1,97	3,29	5,05	4,09	6,00
25 años	2,90	2,38	3,41	5,37	4,72	6,03
30 años	3,18	2,80	3,56	5,70	5,70	6,11
35 años	3,50	3,15	3,85	6,03	6,03	6,36
Hábito tabáquico						
No	3,62	3,25	3,99	6,21	5,86	6,56
Yes	2,14	1,61	2,66	4,15	3,23	5,07
Hermanos						
No	3,51	3,15	3,87	6,03	5,69	6,36
Si	2,00	1,13	2,87	4,15	2,50	5,8
Nivel educacional						
No cursa						
bachillerato	2,78	2,22	3,33	5,03	4,30	5,77
Bachillerato	3,57	2,67	4,46	5,82	4,88	6,76
Formación						
profesional	2,74	2,29	3,2	4,95	4,34	5,56
Estudios						
universitarios	4,28	3,66	4,9	7,30	6,74	7,85
Titulación						
posgrado	3,37	0,24	6,5	5,90	2,25	9,56
Peso RN						
Bajo peso	2,68	1,74	3,63	5,00	3,71	6,29
Normopeso	3,49	3,11	3,86	6,00	5,63	6,36
Macrosómico	3,77	2,61	4,92	6,47	5,29	7,66
Edad gestacional						
A término	3,46	3,10	3,81	5,97	5,62	6,31
Pretérmino tardío	3,37	1,88	4,85	5,90	4,25	7,55
Pretérmino	3,13	1,01	5,25	4,96	2,38	7,53

\*Medianas y medias ajustadas por edad y por el resto de variables en la tabla

Cuando analizamos los factores asociados con la duración de la lactancia, observamos que el hábito tabáquico presentó una *“time ratio”* de 0,51 ([IC 95% 0,40-0,66])  $p < 0,001$ . El nivel de estudios universitarios presentó una *“time ratio”* de 1,54 ([IC 95% 1,21-1,96])  $p < 0,001$ . Cada año adicional en la edad materna aumentó el tiempo de lactancia en un 2% en el análisis multivariado (*time ratio* = 1,02 ([IC 95% 1,00-1,04])). Esta significación estadística se mantiene cuando ajustamos la *“time ratio”* con el resto de variables de la tabla. Tabla 12.

Los recién nacidos con bajo peso fueron amamantados menos tiempo que los recién nacidos con peso normal, aunque este resultado no fue estadísticamente significativo en el análisis multivariado (*time ratio ajustado* = 0,77; ([IC 95%: 0,53 - 1,11])). Tabla 12.

La asistencia a la guardería, la ocupación y el género se excluyeron del análisis multivariado debido a su falta de relación con la duración de la lactancia en el análisis crudo.

**Tabla 12.** Factores asociados con la duración de la lactancia.

Factor	<i>Time ratio</i>	IC95%		<i>p</i>	<i>Time ratio*</i>	IC95%		<i>p</i>
Semanas de gestación								
A término	1			-	1			-
Pretérmino tardío	0,75	0,49	1,13	0.17	0,97	0,62	1,52	0.91
Pretérmino	0,55	0,30	0,98	0.04	0,91	0,46	1,79	0.78
Guardería								
No	1			-	1			-
Si	1,08	0,85	1,38	0.51				
Hábito tabáquico								
No	1			-	1			-
Si	0,51	0,40	0,66	<0.001	0,59	0,46	0,76	<0.001
Hermanos								
No	1			-	1			-
SI	0,56	0,37	0,85	0.006	0,57	0,38	0,89	0.01
Género								
Masculino	1			-				
Femenino	0,92	0,78	1,10	0.37				
Nivel educacional								
No cumple Bachillerato	1			-	1			-
Bachillerato	1,26	0,93	1,7	0.14	1,28	0,95	1,74	0.11
Formación Profesional	1,05	0,83	1,34	0.68	0,99	0,77	1,26	0.92
Estudios universitarios	1,73	1,38	2,18	<0.001	1,54	1,21	1,96	<0.001
Titulación postgrado	1,52	0,58	3,96	0.40	1,21	0,47	3,14	0.69
Ocupación laboral								
Ocupado	1			-				
Desempleado	0,99	0,79	1,24	0.93				
Inactivo	0,84	0,64	1,09	0.19				
Estudiante	1,2	0,51	2,79	0.68				
Peso RN								
Bajo peso	0,62	0,46	0,83	0.001	0,77	0,53	1,11	0.16
Normopeso	1			-	1			-
Macrosómico	1,11	0,81	1,53	0.52	1,08	0,79	1,48	0.63
Edad materna(por año)	1,03	1,01	1,04	0.002	1,02	1,00	1,04	0.03

\*Time ratio ajustada para las variables restantes de la tabla.

#### **5.4. Principales motivos del abandono de la lactancia materna.**

Los principales motivos por los que las madres declaran abandonar la lactancia se detallan en la tabla 13. Principalmente, las madres deciden abandonar la lactancia por propio deseo en un 15,80% ([IC 95% 12,57-19,03]) y, por sospecha de hipogalactia en un 15,41% ([IC 95% 12,21-18,62]), en el caso de las madres que comienzan con una lactancia materna exclusiva. Al analizar también las madres que optan por una lactancia mixta las principales causas son las mismas un 16,7% ([IC 13,58-18,83]) por sospecha de hipogalactia y un 16,21% ([IC 13,58-18,83]) por deseo materno. La causa laboral constituye el tercer motivo de abandono en ambos casos.

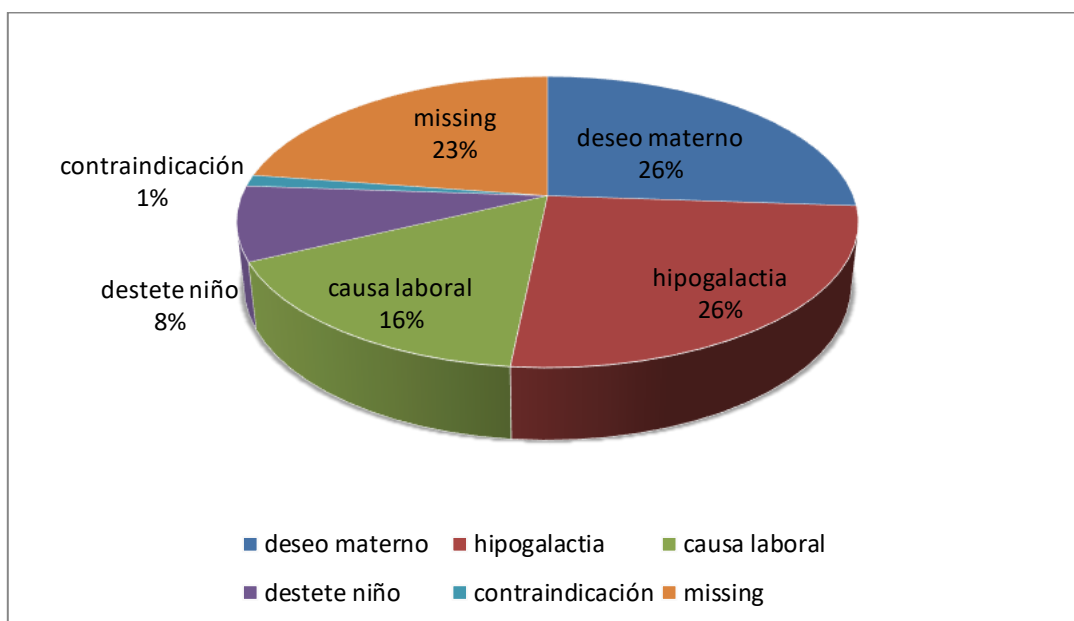
En las figuras 11 y 12 quedan representados los datos excluyendo a las madres que continúan con la lactancia.



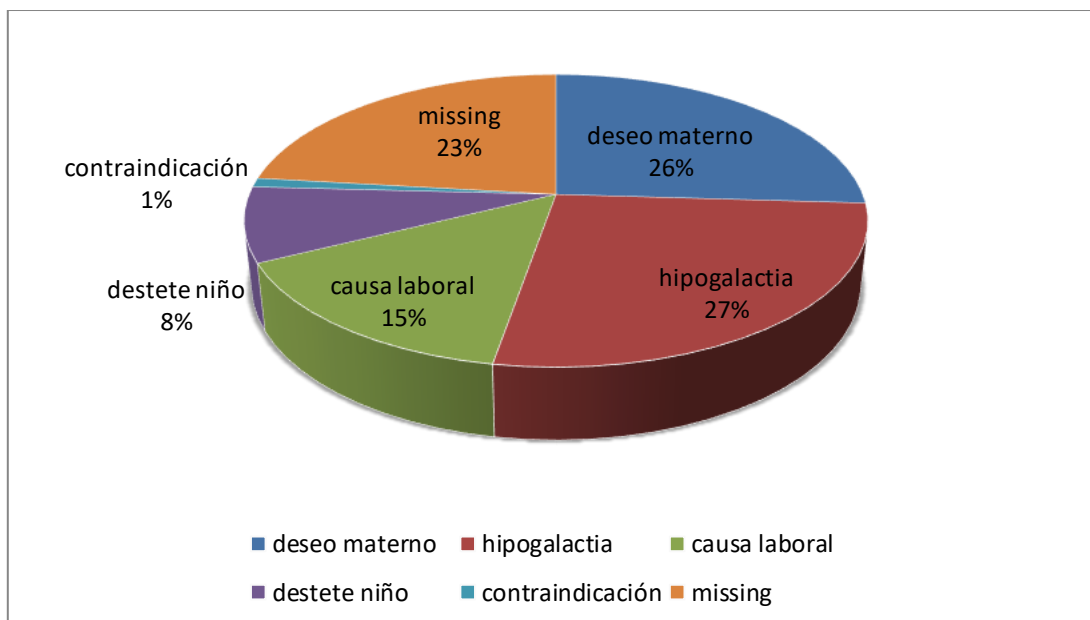
**Tabla 13.** Motivos abandono de la lactancia materna.

Lactancia materna exclusiva					Lactancia materna exclusiva/mixta			
	n	%	IC	95%	n	%	IC	95%
Continúan lactancia								
si	205	34,50	35,20	43,20	299	37,56	34,14	40,99
no	284	58,08	53,60	62,55	497	62,44	59,01	65,86
Motivos de abandono								
Deseo materno	82	15,80	12,57	19,03	129	16,21	13,58	18,83
Hipogalactia	80	15,41	12,21	18,62	133	16,71	14,05	19,36
Causa laboral	51	9,83	7,17	12,48	74	9,30	7,22	11,38
Destete niño	26	5,01	3,04	6,98	41	5,15	3,55	6,75
Contraindicación	4	0,77	0,21	1,96	5	0,63	0,20	1,46
Missing*	71	13,68	10,63	16,73	115	14,45	11,94	16,95

**Figura 11.** Principales motivos de abandono de la lactancia materna en madres que comienzan con una lactancia materna exclusiva.



**Figura 12.** Principales motivos de abandono de la lactancia materna en madres que comienzan con una lactancia materna (exclusiva y mixta).



### **5.5. Consultas en Atención Primaria (pediatría) por procesos infecciosos de los niños alimentados con leche materna frente a los alimentados con leche artificial.**

Se estudió la relación entre el tipo de lactancia y tener o no tener al menos una consulta en atención primaria por procesos infecciosos. Se obtuvo que, en los niños alimentados con una lactancia artificial, el riesgo se multiplica a los 2 meses 1,28 ([IC 95% 0,75-2,18])  $p=0.37$  y a los 4 meses 1,85([IC 95% 1,12-3,08])  $p=0.02$ , pero no alcanzó significación estadística. Resultados ajustados por asistencia a guardería, edad de inicio de guardería, tabaquismo materno, orden de nacimiento, duración de la gestación, nivel educativo, situación laboral y embarazo gemelar. (Datos no mostrados en tabla).

En la tabla 14 se refleja la relación entre tipo de lactancia y número de consultas en atención primaria. Cuando analizamos la asociación entre tipo de lactancia y número de consultas en atención primaria por procesos infecciosos, nuestros datos muestran resultados estadísticamente significativos en todo el seguimiento, destacando los datos de los seis primeros meses de vida. El riesgo se multiplicó por 1,61 ([IC 95% 1,46-1,78])  $p<0.001$  al alta hospitalaria en los RN alimentados con leche artificial, por 1,52([IC 95%1,39-1,66])  $p <0.001$  a los 2 meses, por 1,55([IC 95%1,42-1,70])  $p<0.001$  a los 4 meses y por 1,52 ([IC 95%1,37-1,69])  $p<0.001$  a los 6 meses de edad.

**Tabla 14.** Relación entre tipo de lactancia y número de consultas en atención primaria por procesos infecciosos.

Tiempo	Tipo de lactancia	N consultas/n total	Razón de tasas*	IC 95%		<i>p</i>
Al alta hospitalaria	Materna exclusiva	1217/417	1			-
	Mixta	744/263	1,11	1,01	1,22	0.04
	Artificial	683/160	1,61	1,46	1,78	<0.001
2 meses	Materna exclusiva	1032/423	1			-
	Mixta	499/180	1,15	1,03	1,28	0.01
	Artificial	1124/295	1,52	1,39	1,66	<0.001
4 meses	Materna exclusiva	815/352	1			-
	Mixta	442/162	1,19	1,06	1,34	0.004
	Artificial	1398/383	1,55	1,42	1,70	<0.001
6 meses	Materna exclusiva	531/236	1			-
	Mixta	467/182	1,17	1,03	1,32	0.02
	Artificial	1657/479	1,52	1,37	1,69	<0.001
9 meses	Materna exclusiva	-	-			-
	Mixta	759/317	1			-
	Artificial	1874/569	1,32	1,21	1,44	<0.001
	Missing	22/14	0,63	0,39	1,01	0.05
12 meses	Materna exclusiva	-	-			-
	Mixta	553/239	1			-
	Artificial	2060/638	1,35	1,22	1,49	<0.001
	Missing	46/24	0,74	0,53	1,05	0.09

\*Resultados ajustados por asistencia a guardería, edad de inicio de guardería, tabaquismo materno, orden de nacimiento, duración de la gestación, nivel educativo, situación laboral y embarazo gemelar.

## 5.6. Visitas al servicio de urgencias por procesos infecciosos de los niños alimentados con leche materna frente a los alimentados con leche artificial.

En la tabla 15 se presenta la relación entre tipo de lactancia y número de consultas a urgencias. Resultados ajustados por asistencia a guardería, edad de inicio de guardería, tabaquismo materno, orden de nacimiento, duración de la gestación, nivel educativo, situación laboral y embarazo gemelar. Nuestros resultados muestran de forma significativa que los niños alimentados con lactancia artificial tienen más riesgo de acudir al servicio de urgencias por un proceso infeccioso durante todo el primer año de vida.

**Tabla 15.** Relación entre el tipo de lactancia y número de consultas a urgencias por procesos infecciosos.

Tiempo	Tipo de lactancia	razón de tasas*	IC 95%		p
Al alta hospitalaria	Materna exclusiva	1			-
	Mixta	1,09	0,95	1,25	0.23
	Artificial	1,32	1,14	1,54	<0.001
2 meses	Materna exclusiva	1			-
	Mixta	0,94	0,79	1,12	0.48
	Artificial	1,54	1,34	1,76	<0.001
4 meses	Materna exclusiva	1			-
	Mixta	1,09	0,9	1,31	0.37
	Artificial	1,56	1,35	1,79	<0.001
6 meses	Materna exclusiva	1			-
	Mixta	1,05	0,86	1,28	0.62
	Artificial	1,53	1,31	1,79	<0.001
9 meses	Materna exclusiva	-			-
	Mixta	1			-
	Artificial	1,43	1,24	1,64	<0.001
12 meses	Materna exclusiva	-			-
	Mixta	1			-
	Artificial	1,36	1,17	1,58	<0.001

\*Resultados ajustados por asistencia a guardería, edad de inicio de guardería, tabaquismo materno, orden de nacimiento, duración de la gestación, nivel educativo, situación laboral y embarazo gemelar.

### 5.7. Pruebas complementarias solicitadas en los niños alimentados con leche materna frente a los alimentados con leche artificial.

En la tabla 16 se presenta la relación entre tipo de lactancia y la realización alguna prueba. Resultados ajustados por asistencia a guardería, edad de inicio de guardería, tabaquismo materno, orden de nacimiento, duración de la gestación, nivel educativo, situación laboral y embarazo gemelar. Cuando analizamos la asociación entre tipo de lactancia y número de pruebas complementarias solicitadas, nuestros datos muestran que, en los niños alimentados con lactancia artificial el riesgo se multiplicó durante todo el seguimiento siendo estadísticamente significativo a los 2 meses que se multiplicó por 2,29 ([IC 95% 1,54-3,43])  $p < 0.001$  y a los 4 meses por 3,03 ([IC 95% 1,96-4,67])  $p < 0.001$ .

**Tabla 16.** Relación entre tipo de lactancia y realización alguna prueba.

Relación entre tipo de lactancia y realización alguna prueba					
Tiempo	Tipo de lactancia	Odds ratio*	IC 95%		p
Al alta hospitalaria	Materna exclusiva	1			-
	Mixta	1,09	0,73	1,61	0.68
	Artificial	2,10	1,36	3,25	0.001
2 meses	Materna exclusiva	1			-
	Mixta	1,30	0,80	2,11	0.29
	Artificial	2,29	1,54	3,43	<0.001
4 meses	Materna exclusiva	1			-
	Mixta	2,05	1,21	3,46	0.008
	Artificial	3,03	1,96	4,67	<0.001
6 meses	Materna exclusiva	1			-
	Mixta	1,33	0,75	2,35	0.33
	Artificial	2,2	1,38	3,51	0.001
9 meses	Materna exclusiva	-			-
	Mixta	1			-
	Artificial	1,83	1,23	2,72	0.003
12 meses	Materna exclusiva	-			-
	Mixta	1			-
	Artificial	1,41	0,92	2,16	0.11

\* Resultados ajustados por asistencia a guardería, edad de inicio de guardería, tabaquismo materno, orden de nacimiento, duración de la gestación, nivel educativo, situación laboral y embarazo gemelar.

Cuando analizamos la asociación entre tipo de lactancia y número de pruebas solicitadas mediante una regresión de Poisson por procesos infecciosos, nuestros datos muestran resultados estadísticamente significativos en todo el seguimiento, destacando los datos de los seis primeros meses de vida. En el momento del alta hospitalaria el riesgo se multiplica por 3,41([IC 95% 2,72-4, 27a los 2 meses por 2,74([IC 95% 2,16-3,46])  $p<0.001$ , a los 4 meses por 3,70([IC 95% 2,81-4,88])  $p<0.001$  y a los 6 meses por 3,50([IC 95%2,54-4,83])  $p<0.001$ . Ver tabla 17.

**Tabla 17.** Relación entre el tipo de lactancia y número de pruebas complementarias realizadas por procesos infecciosos.

Tiempo	Tipo de lactancia	Incidence risk ratio *	IC 95%		p
Al alta hospitalaria	Materna exclusiva	1			-
	Mixta	1,35	1,05	1,73	0.02
	Artificial	3,41	2,72	4,27	<0.001
2 meses	Materna exclusiva	1			-
	Mixta	1,07	0,78	1,46	0.68
	Artificial	2,74	2,16	3,46	<0.001
4 meses	Materna exclusiva	1			-
	Mixta	1,58	1,11	2,24	0.01
	Artificial	3,70	2,81	4,88	<0.001
6 meses	Materna exclusiva	1			-
	Mixta	1,98	1,35	2,9	<0.001
	Artificial	3,50	2,54	4,83	<0.001
9 meses	Materna exclusiva	-			-
	Mixta	1			-
	Artificial	1,94	1,51	2,5	<0.001
12 meses	Materna exclusiva	-			-
	Mixta	1			-
	Artificial	1,57	1,21	2,05	0.001

\* Resultados ajustados por asistencia a guardería, edad de inicio de guardería, tabaquismo materno, orden de nacimiento, duración de la gestación, nivel educativo, situación laboral y embarazo gemelar.

## 5.8. Ingresos por procesos infecciosos de los niños alimentados con leche materna frente a los alimentados con leche artificial.

En la tabla 18 se presenta la relación entre tipo de lactancia y tener al menos un ingreso por causa infecciosa. Resultados ajustados por asistencia a guardería, edad de inicio de guardería, tabaquismo materno, orden de nacimiento, duración de la gestación, nivel educativo, situación laboral y embarazo gemelar. Los resultados muestran que, los niños alimentados con lactancia artificial tienen más riesgo de ingresar por un proceso infeccioso durante el primer año de vida. Destacamos la significación estadística a los 6 meses, el riesgo de ingreso se multiplica por 2,73 ([IC 95% 1,57-4,76]) en los niños alimentados con fórmula.

**Tabla 18.** Relación entre tipo de lactancia y tener al menos un ingreso por causa infecciosa.

Tiempo	Tipo de lactancia	Odds ratio *	IC 95%		p
Al alta hospitalaria	Materna exclusiva	1			-
	Mixta	1,73	1,01	2,96	0.05
	Artificial	2,33	1,13	4,80	0.02
2 meses	Materna exclusiva	1			-
	Mixta	1,12	0,64	1,95	0.70
	Artificial	2,29	1,27	4,12	0.006
4 meses	Materna exclusiva	1			-
	Mixta	1,2	0,67	2,15	0.54
	Artificial	2,48	1,43	4,3	0.001
6 meses	Materna exclusiva	1			-
	Mixta	0,95	0,55	1,66	0.86
	Artificial	2,73	1,57	4,76	<0.001
9 meses	Materna exclusiva	-			-
	Mixta	1			-
	Artificial	1,74	1,10	2,77	0.02
12 meses	Materna exclusiva	-			-
	Mixta	1			-
	Artificial	1,91	1,18	3,08	0.008



\*Resultados ajustados por asistencia a guardería, edad de inicio de guardería, tabaquismo materno, orden de nacimiento, duración de la gestación, nivel educativo, situación laboral y embarazo gemelar.

Por otro lado, cuando analizamos la relación entre el tipo de lactancia y el número de ingresos por causa infecciosa encontramos que, el riesgo aumenta durante todo el primer año de vida, con resultados estadísticamente significativos en los niños alimentados con lactancia artificial. Ver tabla 19.

**Tabla 19.** Relación entre tipo de lactancia y número de ingresos por causa infecciosa.

Tiempo	Tipo de lactancia	Razón de tasas *	IC95%		p
Al alta hospitalaria	Materna exclusiva	1			-
	Mixta	1,14	1,04	1,25	0.004
	Artificial	1,33	1,20	1,48	<0.001
2 meses	Materna exclusiva	1			-
	Mixta	1,02	0,91	1,14	0.74
	Artificial	1,42	1,30	1,56	<0.001
4 meses	Materna exclusiva	1			-
	Mixta	1,01	0,9	1,14	0.86
	Artificial	1,44	1,31	1,57	<0.001
6 meses	Materna exclusiva	1			-
	Mixta	1,00	0,88	1,13	0.97
	Artificial	1,39	1,26	1,54	<0.001
9 meses	Materna exclusiva	-			-
	Mixta	1			-
	Artificial	1,29	1,18	1,41	<0.001
12 meses	Materna exclusiva	-			-
	Mixta	1			-
	Artificial	1,29	1,17	1,42	<0.001

\*Resultados ajustados por asistencia a guardería, edad de inicio de guardería, tabaquismo materno, orden de nacimiento, duración de la gestación, nivel educativo, situación laboral y embarazo gemelar.

Al analizar la correlación entre el tipo de alimentación recibida y tener al menos una infección respiratoria, observamos que, el riesgo vuelve a aumentar en los niños alimentados con una lactancia artificial durante todo el periodo de estudio, aunque no encontramos resultados estadísticamente significativos. Ver tabla 20.

**Tabla 20.** Relación entre tipo de lactancia y tener al menos una infección respiratoria.

Tiempo	Tipo de lactancia	Odds ratio *	IC 95%		p
Al alta hospitalaria	Materna exclusiva	1			-
	Mixta	1,66	1,02	2,69	0.04
	Artificial	1,60	0,9	2,86	0.11
2 meses	Materna exclusiva	1			-
	Mixta	1,11	0,66	1,87	0.68
	Artificial	1,47	0,90	2,39	0.12
4 meses	Materna exclusiva	1			-
	Mixta	0,94	0,56	1,59	0.82
	Artificial	1,64	1,01	2,62	0.04
6 meses	Materna exclusiva	1			-
	Mixta	0,76	0,46	1,28	0.31
	Artificial	1,79	1,1	2,94	0.02
9 meses	Materna exclusiva	-			-
	Mixta	1			-
	Artificial	1,39	0,92	2,11	0.12
12 meses	Materna exclusiva	-			-
	Mixta	1			-
	Artificial	1,58	1,03	2,45	0.04

\*Resultados ajustados por asistencia a guardería, edad de inicio de guardería, tabaquismo materno, orden de nacimiento, duración de la gestación, nivel educativo, situación laboral y embarazo gemelar.

Sin embargo, cuando analizamos el riesgo entre el tipo de lactancia y el número de procesos infecciosos respiratorios, se demuestra que los niños alimentados con una lactancia artificial tienen más riesgo de padecer infecciones respiratorias

durante todo el primer año de vida, con resultados estadísticamente significativos. Ver tabla 21.

**Tabla 21.** Relación entre tipo de lactancia y número de infecciones respiratorias.

Tiempo	Tipo de lactancia	Razón de tasas*	IC 95%		p
Al alta hospitalaria	Materna exclusiva	1			-
	Mixta	1,12	1,02	1,24	0.02
	Artificial	1,28	1,15	1,44	<0.001
2 meses	Materna exclusiva	1			-
	Mixta	1,01	0,90	1,14	0.83
	Artificial	1,41	1,28	1,56	<0.001
4 meses	Materna exclusiva	1			-
	Mixta	0,96	0,84	1,1	0.59
	Artificial	1,38	1,25	1,52	<0.001
6 meses	Materna exclusiva	1			-
	Mixta	0,98	0,85	1,12	0.76
	Artificial	1,34	1,20	1,49	<0.001
9 meses	Materna exclusiva	-			-
	Mixta	1			-
	Artificial	1,27	1,15	1,4	<0.001
12 meses	Materna exclusiva	-			-
	Mixta	1			-
	Artificial	1,28	1,15	1,42	<0.001

\*Resultados ajustados por asistencia a guardería, edad de inicio de guardería, tabaquismo materno, orden de nacimiento, duración de la gestación, nivel educativo, situación laboral y embarazo gemelar.

Dentro de los procesos infecciosos por causa respiratoria, se analizaron las bronquiolitis y se observó cómo los niños alimentados con una lactancia artificial tienen mayor número de bronquiolitis durante su primer año de vida, con resultados estadísticamente significativos durante los seis primeros meses de vida. Ver tabla 22.

**Tabla 22.** Relación entre tipo de lactancia y número de bronquiolitis.

Tiempo	Tipo de lactancia	Razón de tasas	IC 95%		p
Al alta hospitalaria	Materna exclusiva	1			-
	Mixta	1,18	0,94	1,48	0.15
	Artificial	1,76	1,40	2,22	<0.001
2 meses	Materna exclusiva	1			-
	Mixta	0,97	0,73	1,29	0.85
	Artificial	1,73	1,39	2,14	<0.001
4 meses	Materna exclusiva	1			-
	Mixta	1,01	0,75	1,38	0.92
	Artificial	1,71	1,37	2,14	<0.001
6 meses	Materna exclusiva	1			-
	Mixta	0,84	0,61	1,16	0.30
	Artificial	1,47	1,16	1,88	0.002
9 meses	Materna exclusiva	-			-
	Mixta	1			-
	Artificial	1,29	1,04	1,60	0.02
12 meses	Materna exclusiva	-			-
	Mixta	1			-
	Artificial	1,16	0,92	1,46	0.21

\*Resultados ajustados por asistencia a guardería, edad de inicio de guardería, tabaquismo materno, orden de nacimiento, duración de la gestación, nivel educativo, situación laboral y embarazo gemelar.

Al analizar la relación entre el tipo de alimentación recibida y tener al menos una infección gastrointestinal, nuestros resultados demuestran, en la tabla 23, que, en los niños alimentados con una lactancia artificial, el riesgo aumenta, llegando casi a duplicarse durante los 6 primeros meses de vida.

**Tabla 23.** Relación entre tipo de lactancia y tener al menos una infección gastrointestinal.

Tiempo	Tipo de lactancia	Odds ratio*	IC95%		p
Al alta hospitalaria	Materna exclusiva	1			-
	Mixta	1,20	0,83	1,75	0.34
	Artificial	1,86	1,22	2,83	0.004
2 meses	Materna exclusiva	1			-
	Mixta	0,98	0,62	1,54	0.92
	Artificial	1,86	1,29	2,69	0.001
4 meses	Materna exclusiva	1			-
	Mixta	1,27	0,78	2,06	0.34
	Artificial	2,17	1,49	3,16	<0.001
6 meses	Materna exclusiva	1			-
	Mixta	1,08	0,64	1,82	0.79
	Artificial	2,05	1,35	3,10	0.001
9 meses	Materna exclusiva	-			-
	Mixta	1			-
	Artificial	1,57	1,10	2,24	0.01
12 meses	Materna exclusiva	-			-
	Mixta	1			-
	Artificial	1,50	1,02	2,21	0.04

\*Resultados ajustados por asistencia a guardería, edad de inicio de guardería, tabaquismo materno, orden de nacimiento, duración de la gestación, nivel educativo, situación laboral y embarazo gemelar.

En la tabla 24 se presentan los resultados obtenidos al analizar el tipo de lactancia con el número de infecciones gastrointestinales. Una vez más, podemos afirmar que los niños alimentados con una lactancia artificial tienen más riesgo de tener una infección gastrointestinal, especialmente durante su primer semestre de vida, con resultados estadísticamente significativos, de tal modo que, vemos como a los 4 meses ese riesgo se multiplica por 2,20 ([IC 95% 1,63-2,97])  $p < 0.001$  y a los 6 meses por 2,06([IC 95% 1,47-2,91])  $p < 0.001$ .

**Tabla 24.** Relación entre tipo de lactancia y número de infecciones gastrointestinales.

Tiempo	Tipo de lactancia	Razón de tasas*	IC95%		p
Al alta hospitalaria	Materna exclusiva	1			-
	Mixta	1,22	0,91	1,62	0.18
	Artificial	1,79	1,32	2,42	<0.001
2 meses	Materna exclusiva	1			-
	Mixta	1,05	0,73	1,51	0.80
	Artificial	1,88	1,42	2,48	<0.001
4 meses	Materna exclusiva	1			-
	Mixta	1,23	0,82	1,84	0.33
	Artificial	2,20	1,63	2,97	<0.001
6 meses	Materna exclusiva	1			-
	Mixta	1,11	0,71	1,73	0.64
	Artificial	2,06	1,47	2,91	<0.001
9 meses	Materna exclusiva	-			-
	Mixta	1			-
	Artificial	1,62	1,22	2,16	0.001
12 meses	Materna exclusiva	-			-
	Mixta	1			-
	Artificial	1,52	1,11	2,08	0.01

\*Resultados ajustados por asistencia a guardería, edad de inicio de guardería, tabaquismo materno, orden de nacimiento, duración de la gestación, nivel educativo, situación laboral y embarazo gemelar.

Al analizar la relación entre el tipo de lactancia y tener una otitis, tal y como se presenta en la tabla 25, encontramos resultados poco consistentes y sin significación estadística. Al alta hospitalaria, en los niños alimentados con una lactancia materna artificial el riesgo de tener una otitis frente a una lactancia materna exclusiva se multiplica por 1,55([IC 95% 0,95-2,54])  $p=0.08$ .

Sin embargo, a partir de los 2 meses de edad nuestros resultados muestran un leve incremento de riesgo en la lactancia mixta respecto a la artificial.

**Tabla 25.** Relación entre tipo de lactancia y tener una otitis.

Tiempo	Tipo de lactancia	Odds ratio*	IC	95%	<i>p</i>
Al alta hospitalaria	Materna exclusiva	1			-
	Mixta	1,23	0,78	1,94	0.37
	Artificial	1,55	0,95	2,54	0.08
2 meses	Materna exclusiva	1			-
	Mixta	1,15	0,69	1,92	0.58
	Artificial	1,03	0,66	1,61	0.89
4 meses	Materna exclusiva	1			-
	Mixta	1,36	0,79	2,35	0.26
	Artificial	1,20	0,77	1,87	0.43
6 meses	Materna exclusiva	1			-
	Mixta	1,02	0,57	1,84	0.95
	Artificial	1,16	0,72	1,87	0.54
9 meses	Materna exclusiva	-			-
	Mixta	1			-
	Artificial	0,93	0,61	1,41	0.73
12 meses	Materna exclusiva	-			-
	Mixta	1			-
	Artificial	0,91	0,58	1,42	0.68

\*Resultados ajustados por asistencia a guardería, edad de inicio de guardería, tabaquismo materno, orden de nacimiento, duración de la gestación, nivel educativo, situación laboral y embarazo gemelar.

En la tabla 26 se presentan los resultados obtenidos al analizar la relación entre el tipo de lactancia y número de otitis. Como en la tabla anterior los resultados obtenidos fueron poco consistentes y no alcanzaron significación estadística. Al alta hospitalaria el riesgo de los niños alimentados con una lactancia artificial se multiplicó por 1,38([IC 95% 0,93-2,05]) frente a los alimentados con una lactancia materna.

A los 2 y 4 meses en los niños con lactancia mixta el riesgo el riesgo de multiplicó por 1,07 y 1,34 respectivamente frente en niños con lactancia artificial.

**Tabla 26.** Relación entre tipo de lactancia y número de otitis.

Tiempo	Tipo de lactancia	razón de tasas *	IC	95%	<i>p</i>
Al alta hospitalaria	Materna exclusiva	1			-
	Mixta	1,26	0,88	1,81	0.21
	Artificial	1,38	0,93	2,05	0.11
2 meses	Materna exclusiva	1			-
	Mixta	1,07	0,71	1,62	0.73
	Artificial	1,01	0,71	1,45	0.95
4 meses	Materna exclusiva	1			-
	Mixta	1,34	0,87	2,08	0.18
	Artificial	1,26	0,88	1,80	0.21
6 meses	Materna exclusiva	1			-
	Mixta	1,07	0,66	1,73	0.79
	Artificial	1,27	0,86	1,87	0.23
9 meses	Materna exclusiva	-			-
	Mixta	1			-
	Artificial	1,09	0,77	1,54	0.61
12 meses	Materna exclusiva	-			-
	Mixta	1			-
	Artificial	1,14	0,78	1,66	0.50

\*Resultados ajustados por asistencia a guardería, edad de inicio de guardería, tabaquismo materno, orden de nacimiento, duración de la gestación, nivel educativo, situación laboral y embarazo gemelar.



### 5.9. Coste sanitario directo derivado de los procesos infecciosos en los recién nacidos alimentados con lactancia materna frente a los alimentados con leche artificial hasta el primer año de vida.

En la tabla 27 se presentan los resultados obtenidos al estudiar la asociación entre el tipo de lactancia del recién nacido y el coste sanitario derivado por las consultas en atención primaria por los procesos infecciosos estudiados. El coste asociado a los niños alimentados con una lactancia artificial es el doble de gasto en atención primaria que los niños alimentados con una lactancia materna, con resultados ajustados por asistencia a guardería, edad de inicio de guardería, tabaquismo materno, orden de nacimiento, duración de la gestación, nivel educativo, situación laboral y embarazo gemelar. Resultados estadísticamente significativos durante el primer semestre de vida.

**Tabla 27.** Relación entre tipo de lactancia y coste medio por consultas en atención primaria.

Tiempo	Tipo de lactancia	Coste consulta AP* (euros)	IC 95%		p
Al alta hospitalaria	Materna exclusiva	197.9	177.0	218.8	-
	Mixta	223.2	194.8	251.6	0.17
	Artificial	295.7	258.5	332.8	<0.001
2 meses	Materna exclusiva	173.4	149.4	197.4	-
	Mixta	223.8	188.2	259.4	0.02
	Artificial	257.8	228.5	287.0	<0.001
4 meses	Materna exclusiva	166.2	139.5	192.9	-
	Mixta	222.3	184.4	260.2	0.02
	Artificial	249.0	222.5	275.6	<0.001
6 meses	Materna exclusiva	141.3	110.4	172.3	-
	Mixta	155.7	121.0	190.3	0.53
	Artificial	206.2	182.8	229.7	<0.001
9 meses	Materna exclusiva	-	-	-	-
	Mixta	170.9	142.7	199.1	-
	Artificial	221.5	199.2	243.8	0.004
12 meses	Materna exclusiva	-	-	-	-
	Mixta	180.1	147.8	212.4	-
	Artificial	226.6	205.8	247.3	0.01

\*Coste consulta AP 54 euros según Orden SAN/35/2017, de 15 de diciembre, por la que se fijan las cuantías de los Precios Públicos de los Servicios Sanitarios prestados por el Servicio Cántabro de Salud.

**\*\*Resultados ajustados por asistencia a guardería, edad de inicio de guardería, tabaquismo materno, orden de nacimiento, duración de la gestación, nivel educativo, situación laboral y embarazo gemelar.**

Del mismo modo ocurre al analizar la relación entre el tipo de lactancia y el coste medio por consultas en urgencias, los resultados presentados en la tabla 28, muestran como los niños alimentados con una lactancia artificial generan mayor gasto al sistema sanitario, con una diferencia de 100 euros en cada tramo de edad estudiado. Así, los datos indican que, a los 2 meses de edad, un niño con una lactancia materna exclusiva genera un coste de 181.8 ([IC 95% 148.6-215.0])  $p<0.001$  frente a 281.0 ([IC 95% 241.1-320.8])  $p<0.001$  en los niños alimentados con una lactancia artificial y a los 4 meses 170.2 ([IC 95% 1,63-2,97])  $p<0.001$  frente a 264.3 ([IC 95% 229.1-299.5])  $p<0.001$ .

**Tabla 28.** Relación entre tipo de lactancia y coste medio por consultas en urgencias.

Tiempo	Tipo de lactancia	Coste urgencias* (euros)	IC95%			p
Al alta hospitalaria	Materna exclusiva	196.2	165.3	227.0	-	
	Mixta	212.8	171.3	254.3	0.53	
	Artificial	260.1	296.7	313.6	0.05	
2 meses	Materna exclusiva	181.8	148.6	215.0	-	
	Mixta	170.4	120.7	220.2	0.71	
	Artificial	281.0	241.1	320.8	<0.001	
4 meses	Materna exclusiva	170.2	133.6	206.8	-	
	Mixta	182.5	130.0	235.0	0.71	
	Artificial	264.3	229.1	299.5	<0.001	
6 meses	Materna exclusiva	164.2	119.8	208.7	-	
	Mixta	173.8	124.2	223.4	0.78	
	Artificial	250.4	219.1	281.8	0.002	
9 meses	Materna exclusiva	-			-	
	Mixta	171.0	132.7	209.3	-	
	Artificial	240.9	212.2	269.6	0.005	
12 meses	Materna exclusiva	-			-	
	Mixta	175.7	131.4	220.0	-	
	Artificial	235.8	208.8	262.9	0.02	

\*Coste consulta urgencias 165 euros según Orden SAN/35/2017, de 15 de diciembre, por la que se fijan las cuantías de los Precios Públicos de los Servicios Sanitarios prestados por el Servicio Cántabro de Salud.

**\*\*Resultados ajustados por asistencia a guardería, edad de inicio de guardería, tabaquismo materno, orden de nacimiento, duración de la gestación, nivel educativo, situación laboral y embarazo gemelar.**

Este coste sanitario es más acusado al analizar la relación entre tipo de lactancia y coste medio por ingresos por causa infecciosa especialmente los primeros meses de vida, aunque sin significación estadística. En la tabla 29 se presentan los resultados obtenidos ajustados por asistencia a guardería, edad de inicio de guardería, tabaquismo materno, orden de nacimiento, duración de la gestación, nivel educativo, situación laboral y embarazo gemelar. En el momento del alta hospitalaria se obtuvo una diferencia de más de 700 euros, los niños alimentados con una lactancia materna exclusiva presentaron un gasto en ingresos de 86.9 ([IC 95%0-328.8]) frente a los 791.69 ([IC 95%372.9-1210]).

**Tabla 29.** Relación entre tipo de lactancia y coste medio por ingresos por causa infecciosa.

Tiempo	Tipo de lactancia	Coste ingresos*, ** (euros)	IC95%	p
Al alta hospitalaria	Materna exclusiva	86.9	0 328.8	-
	Mixta	166.5	0 491.0	0.70
	Artificial	791.6	372.9 1210	0.005
2 meses	Materna exclusiva	152.4	0 416.0	-
	Mixta	94.1	0 416.0	0.81
	Artificial	424.0	107.2 740.8	0.21
4 meses	Materna exclusiva	126.6	0 416.7	-
	Mixta	93.8	0 510.4	0.90
	Artificial	383.8	104.4 663.1	0.22
6 meses	Materna exclusiva	85.6	0 438.1	-
	Mixta	136.9	0 529.9	0.85
	Artificial	330.4	82.0 578.8	0.85
9 meses	Materna exclusiva	-		-
	Mixta	163.9	0 467.6	-
	Artificial	286.8	59.4 514.3	0.53
12 meses	Materna exclusiva	-		-
	Mixta	163.9	0 514.3	-
	Artificial	279.5	65.5 493.5	0.58

\*Coste ingreso: datos proporcionados por el servicio de contabilidad económica del HUMV.

\*\*Resultados ajustados por asistencia a guardería, edad de inicio de guardería, tabaquismo materno, orden de nacimiento, duración de la gestación, nivel educativo, situación laboral y embarazo gemelar.

En la tabla 30 se presentan los resultados obtenidos al analizar la relación entre el tipo de lactancia y el coste medio por gasto en fármacos. Una vez más, los datos indican que los niños alimentados con una lactancia materna precisan menos fármacos y con el coste medio es menor.

**Tabla 30.** Relación entre el tipo de lactancia y coste medio por gasto en fármacos.

Tiempo	Tipo de lactancia	Coste gasto fármacos*			<i>p</i>
		(euros)	IC95%		
Al alta hospitalaria	Materna exclusiva	6.64	5.86	7.42	-
	Mixta	6.55	5.51	7.60	0.90
	Artificial	8.81	7.46	10.17	0.007
2 meses	Materna exclusiva	6.32	5.48	7.16	-
	Mixta	6.84	5.58	8.10	0.50
	Artificial	8.07	7.06	9.09	0.01
4 meses	Materna exclusiva	5.92	4.99	6.84	-
	Mixta	6.70	5.37	8.03	0.34
	Artificial	8.14	7.25	9.04	0.001
6 meses	Materna exclusiva	5.71	4.60	6.84	-
	Mixta	6.22	4.96	7.47	0.56
	Artificial	7.96	7.17	8.75	0.002
9 meses	Materna exclusiva	-			-
	Mixta	5.86	4.89	6.83	-
	Artificial	7.76	7.04	8.49	0.002
12 meses	Materna exclusiva	-			-
	Mixta	5.72	4.60	6.84	-
	Artificial	7.64	6.95	8.32	0.004

\*Resultados ajustados por asistencia a guardería, edad de inicio de guardería, tabaquismo materno, orden de nacimiento, duración de la gestación, nivel educativo, situación laboral y embarazo gemelar

Por último, se estudió la relación entre el tipo de lactancia y el coste sanitario medio total. Los resultados presentados en la tabla 31, muestran una gran diferencia económica entre los niños alimentados con lactancia materna y los alimentados con lactancia artificial e incluso, esa diferencia también es notable cuando comparamos a los niños alimentados con lactancia mixta frente a la lactancia artificial. En el momento del alta hospitalaria observamos, cómo hay una diferencia de casi 900 euros. En los niños con una lactancia materna exclusiva, el gasto se estimó en 443.5 ([IC 95%193.7-694.0]) frente a 1339.5 ([IC 95% 903-1775.0])  $p=0.001$ .

**Tabla 31.** Relación entre tipo de lactancia y coste medio total.

Tiempo	Tipo de lactancia	Coste sanitario*			<i>p</i>
		(euros)	IC95%		
Al alta hospitalaria	Materna exclusiva	443.5	193.7	694.0	-
	Mixta	571.4	235.0	907.8	0.56
	Artificial	1339.5	903.0	1775.0	0.001
2 meses	Materna exclusiva	480.3	207.5	753.1	-
	Mixta	463.3	54.2	872.4	0.95
	Artificial	948.5	619.8	1277.2	0.04
4 meses	Materna exclusiva	435.4	135.0	735.8	-
	Mixta	476.9	46.0	907.7	0.88
	Artificial	881.1	591.7	1170.6	0.04
6 meses	Materna exclusiva	378.8	14.3	743.3	-
	Mixta	466.2	58.7	873.7	0.75
	Artificial	790.1	532.9	1047.3	0.08
9 meses	Materna exclusiva	-			-
	Mixta	482.0	167.8	796.3	-
	Artificial	734.3	498.5	970.1	0.21
12 meses	Materna exclusiva	-			-
	Mixta	491.4	128.2	854.7	-
	Artificial	720.2	498.4	942.1	0.30

\*Resultados ajustados por asistencia a guardería, edad de inicio de guardería, tabaquismo materno, orden de nacimiento, duración de la gestación, nivel educativo, situación laboral y embarazo gemelar.

## **6. DISCUSIÓN**

## 6.1. Discusión.

### 6.1.1. Prevalencia de lactancia materna en Cantabria al alta hospitalaria tras el nacimiento y factores que influyen en el inicio.

La tasa de LM exclusiva en el RN a término al alta hospitalaria fue del 54,95%, siendo una medida más baja que en otras comunidades y estando aún lejos de la requerida por la iniciativa IHAN, que establece al menos un 75% de lactancia materna exclusiva desde el nacimiento hasta el alta. En Madrid con la Cohorte ELOIN se publicó una prevalencia de lactancia materna exclusiva de un 77,6% (49), en cohorte de nacimientos INMA-Guipúzcoa un 84,8% (50), en el estudio Calima en Aragón un 82,5% (51), un 91,2% en la región de Murcia, en el proyecto Malama (52), y un 81% en la Comunidad Valenciana (53).

La tasa de lactancia artificial fue de un 17,94%, datos similares a los registrados en el resto del país. Y un 29,9% de mujeres estudiadas opta por una lactancia mixta.

Para poder comparar nuestros datos en el ámbito nacional, el primer problema al que nos enfrentamos es la ausencia de un registro oficial adecuado de seguimiento y monitorización de la lactancia materna. Los datos publicados en los estudios mencionados, conciden con comunidades comprometidas con la iniciativa IHAN. En España se dispone de muchos hospitales y centros de salud en distintas fases de la iniciativa IHAN. Como ejemplos, la comunidad de Madrid, tiene más de 20 hospitales dentro de la iniciativa, y Murcia se declara comunidad IHAN (95).

El HUMV está dentro de la iniciativa Ihan desde el año 2017, los datos recogidos durante nuestra investigación coinciden con la fase inicial 1D. Actualmente se encuentra en Fase 2D, con lo que, han mejorado sus tasas de lactancia materna. Las prácticas hospitalarias son decisivas en el inicio de la lactancia materna, las tasas de inicio de lactancia materna son más altas en instalaciones con políticas



de práctica clínica que promuevan y apoyan la lactancia materna (60,96,97,98), debido a los requisitos exigidos por dichas políticas:

- El hospital debe de disponer de una normativa escrita de lactancia que sistemáticamente se ponga en conocimiento de todo el personal.
- Capacitar a todo el personal para que pueda poner en práctica la normativa.
  - Informar a todas las embarazadas acerca de los beneficios y manejo de la lactancia.
  - Facilitar el contacto piel con piel de forma inmediata e ininterrumpida, y apoyar a las madres para que inicien la lactancia lo antes posible después del nacimiento.
  - Apoyar a las madres para iniciar y mantener la lactancia materna y manejar las dificultades comunes.
  - No proporcionando a los recién nacidos amamantados ningún que no sea leche materna, a menos que esté médicamente indicado.
  - Permitir que las madres y sus bebés permanezcan juntos y practiquen alojamiento conjunto las 24 horas del día.
  - Apoyar a las madres para que reconozcan y respondan a las señales tempranas de alimentación de sus bebés.
  - Asesor a las madres sobre el uso y los riesgos de alimentar biberones, tetinas y chupetes.
  - Coordinar el alta para que los padres y sus bebés tengan acceso oportuno a apoyo y atención continua.
  - Además debe de cumplir plenamente con el Código Internacional de Comercialización de Sucedáneos de la Leche Materna (39).

La adopción de estas políticas ha aumentado la tasa de lactancia materna en diferentes partes del mundo (99-101). La exigencia a cumplir es alta y, sólo el hecho de sumergirse en ellas, conlleva precisamente el aumento de las tasas. Así, numerosos estudios han demostrado efectivamente que, las intervenciones de apoyo a la lactancia materna se asocian con mayores tasas de inicio lactancia materna exclusiva (58,102).

La influencia en el inicio de la lactancia materna, viene determinada por muchos otros factores, además de las prácticas hospitalarias mencionadas previamente.

Se han descrito distintas variables materna y neonatales que pueden influir en el inicio de la lactancia.

Fijándonos en las variables neonatales: peso al nacimiento, semanas de gestación y tipo de parto, nuestros resultados muestran concordancia con los estudios publicados previamente en España (49-52,68) en el ámbito Europeo (64-66) e internacional (67). La prematuridad, un bajo peso al nacimiento y un nacimiento por cesárea son factores de riesgo para no iniciar la lactancia materna.

De las variables maternas que pueden influenciar en la lactancia materna nuestra investigación confirma de forma significativa el nivel educativo con una *Time ratio* de 1,73([IC 95% 1,38-2,18]  $p<0,001$ ) para madres con estudios universitarios y el hábito tabáquico 0,51([IC 95% 0,40-0,66]  $p<0,001$ ) . En cuanto al nivel educativo se refiere, es un factor extensamente estudiado en el ámbito nacional (49-54,59,63) e internacional (64-68), y observamos que las madres con mayor nivel educativo optan por una lactancia materna.

La prevalencia del consumo de tabaco en la población de mujeres embarazadas estudiadas fue del 12,5%, con una media de 7,2 cigarrillos/día, similar a la cifra obtenida en otras comunidades (103) y muy parecida a la población general de mujeres españolas que fuman (18,8%). Estos datos son suficientemente

llamativos, dado que con ellos podríamos afirmar que el 70% de las mujeres fumadoras continúan fumando durante su gestación. A esto se añade, la dificultad que conlleva identificar la prevalencia exacta del tabaquismo durante el embarazo, al verificar que, la mayoría de los datos que disponemos se basan en un consumo declarado, autoinformado. Los estudios que utilizan marcadores bioquímicos han demostrado que esta prevalencia de tabaquismo durante el embarazo es mayor (104,105).

La decisión de la madre de alimentar al RN con lactancia materna puede estar influenciada precisamente por el hábito tabáquico materno, acorde con lo publicado en estudios anteriores en el ámbito nacional (106) y europeo (107). En el grupo de mujeres fumadoras, la probabilidad de alimentar a los RN con leche de fórmula se multiplicó por 2,32 ([IC 95% 1,50-3,58]  $p < 0,001$ ). Al estratificar por consumo de tabaco en leve, moderado y severo, objetivamos un patrón dosis respuesta estadísticamente significativo.

El consumo de tabaco durante el embarazo constituye uno de los factores de riesgo modificables asociados con efectos adversos maternos, fetales y neonatales (108-115). Toda mujer fumadora en edad fértil con deseo de tener descendencia, se la debería ofertar un programa de salud orientado a la deshabituación tabáquica. Con esta medida evitaríamos los efectos adversos maternos, fetales y aumentarían las tasas de lactancia materna.

En cuanto al resto de variables maternas estudiadas tales como, la edad materna, situación laboral, paridad, no encontramos resultados estadísticamente significativos que lo relacionen con el inicio de la lactancia. Esto entra en controversia con los numerosos estudios publicados y anteriormente referenciados. En el último metanálisis publicado en el año 2018 sobre los factores que influyen en el inicio de la lactancia materna por Cohen et al. (67) se analizaron seis factores de alto impacto, el hábito tabáquico, el tipo de parto, paridad, la separación de la diada madre-hijo, el nivel educativo y la información recibida sobre la lactancia materna. En nuestro estudio no se consideró la

información recibida y la separación de la diada, estos factores han podido actuar como factores confusores y nuestros resultados perder relevancia.

Son numerosos los estudios que documentan los beneficios de la lactancia materna inicialmente descritos en este trabajo. Pero estos beneficios cobran especialmente importancia en un niño prematuro. El sistema inmunitario de los recién nacidos prematuros es inmaduro, la leche materna proporciona una variedad de factores bioactivos que favorecen y protegen su sistema inmune (116-118). Sin embargo, iniciar la lactancia en este grupo es todo un reto para las madres y profesionales que trabajan en las unidades neonatales. Conscientes de ello, la IHAN en el año 2012 se plantea una acreditación independiente para estas unidades. En el año 2017, se realizó un estudio con una participación de 917 unidades neonatales de 36 países de todos los continentes donde se evaluó el cumplimiento de los pasos IHAN. En el estudio se detectan áreas de mejora para proteger y apoyar la lactancia materna en los prematuros como la información prenatal, la no separación madre-hijo y no restringir las visitas de los padres (119).

Los nacimientos por cesárea de la muestra constituyen un 24,43% de los partos, porcentaje superior a las recomendaciones de la OMS que establecen un 10%(120). Los resultados obtenidos son superiores a los datos publicados con un estudio realizado en el año 2014 en la comunidad por Casteleiro et al. que obtienen un 19,32% de cesáreas (121). Sin embargo, concuerdan con el estudio nacional realizado por Redondo et al. que describen un 25,4% de cesáreas (122).

Plevani C et al en el año 2017 nos muestran cifras superiores en el estudio realizado en el norte Italia, con 72 hospitales y un porcentaje de cesáreas del 28,3% (115). En el ámbito internacional, encontramos cifras similares con unas tasas de cesárea del 23,9% en Florida con amplia variabilidad entre sus hospitales (123).

La separación del binomio madre-hijo tras una cesárea también puede influir en el inicio de la lactancia, además de su influencia en el retraso de la lactogénesis (124,125).

### **6.1.2. Duración de la lactancia materna en Cantabria.**

Las tasas de lactancia en la población estudiada disminuyen de forma progresiva a lo largo de los 12 meses dando paso a una lactancia artificial entre el tercer y cuarto mes. A los 6 meses el porcentaje de lactancia materna exclusiva se reduce a un 24,56%. Estos datos concuerdan con el estudio ELOIN realizado en Madrid con una tasa de lactancia materna exclusiva al sexto mes de un 25,4% (49), son inferiores a las obtenidas en Aragón en el estudio CALINA donde su población mantiene un 54,3% (51) y superior al estudio realizado en Guipúzcoa que obtienen un 15,4% (50).

En el 2016, la Revista Lancet publica los porcentajes correspondientes a los 6 meses: un 53% en los países de bajos ingresos, del 61% en los países de ingresos medianos bajos y del 63% en los países de ingresos medianos altos. En el ámbito internacional, la prevalencia de la lactancia materna a los 12 meses es más alta en el África subsahariana, el sur de Asia y partes de América Latina. En la mayoría de los países de altos ingresos, la prevalencia es inferior al 20%. Existen diferencias entre los distintos países: en el Reino Unido (<1%) y los Estados Unidos (27%), y entre Noruega (35%) y Suecia (16%) (79). En nuestro análisis, obtenemos que sólo un 24,67% de los niños continúan con una lactancia materna a los 12 meses.

Estos datos se deben interpretar con cautela ya que, como comentábamos en la introducción del presente trabajo existe variabilidad en las definiciones de lactancia materna, lo cual, provoca heterogeneidad en estudios publicados relacionados con las tasas de lactancia materna.

### 6.1.3. Principales motivos de abandono de la lactancia maternal en Cantabria.

En el caso de las madres que comienzan con una lactancia materna exclusiva, las causas principales de abandono son: propio deseo en un 15,80% ( [IC 95% 12,57-19,03] ) Y sospecha de hipogalactia, en un 15,41% ( [IC 95% 12,21-18,62] ). Al analizar también las madres que optan por una lactancia mixta, se observan fundamentalmente las mismas causas: un 16,7% ( [IC 13,58-18,83] ) por sospecha de hipogalactia y un 16,21% ( [IC 13,58-18,83] ) por deseo materno. La causa laboral constituye el tercer motivo de abandono en ambos casos.

Nuestros datos muestran porcentajes inferiores a los obtenidos en estudios nacionales. En el estudio ELOIN las razones más comunes para abandonar la lactancia fueron la falta de leche (36%) y la incorporación al trabajo (25,9%). En el estudio INMA, la principal razón de abandono de lactancia referida con más frecuencia fue la laboral (31,1%), seguida de la hipogalactia (19,4%).

Los estudios analizados concuerdan con nuestros resultados, los principales motivos de abandono de la lactancia son la sensación de hipogalactia y la causa laboral.

La hipogalactia es un término frecuentemente malinterpretado por las madres cuando creen que sus hijos se quedan con hambre y recurren a los suplementos de leche artificial. Una escasa producción de leche puede estar motivada por factores somáticos y psicológicos. Morton propone una clasificación a 3 niveles: preglandular (causas hormonales, nutricionales o sistémicas), glandular (hipoplasias primarias o secundarias) y pos glandular (las más frecuentes: la separación madre-niño y vaciamiento inadecuado de la mama) (55). El personal sanitario que atiente a la diada madre-hijo debería conocer las verdaderas causas de hipogalactia materna para poder ayudar a estas madres en su manejo y con ello evitar abandonos indeseados. Además, no debemos olvidar los factores psicosociales que pueden influir en la producción de leche, provocando una hipogalactia postglandular (126).

Centrándonos en la causa laboral, existe controversia entre las recomendaciones establecidas y los permisos maternales. Así, todos los organismos internacionales y nacionales, OMS, UNICEF, AAP, AEP responsables de la salud de los niños recomiendan una lactancia materna exclusiva hasta el 6º mes, sin embargo, el permiso maternal en España es de 16 semanas.

Necesitamos políticas sanitarias que permitan mantener una lactancia materna exclusiva hasta el 6º mes y, posteriormente que favorezcan, además, que esa madre pueda continuar amamantando a su hijo hasta los dos años o más o hasta que madre o hijo deseen. Esto ayudaría a mejorar considerablemente las tasas de lactancia materna en nuestro país.

Según el último informe elaborado por la Organización Internacional de los Trabajadores (117) y la OECD (128) Suecia cuenta con el permiso de maternidad más amplio de los países europeos, con 480 días (16 meses) compartidos entre el padre y la madre y percibiendo el 80 por ciento del sueldo hasta los 390 días. En Bulgaria, las madres cuentan con un permiso de maternidad de 410 días a sueldo completo, con la posibilidad de extenderlo a tres años, cobrando un porcentaje del sueldo en el segundo año, y sin percibir nada durante el tercer año de excedencia. Albania, Reino Unido, Bosnia y Montenegro con 365 días. Noruega, con 315 días (aproximadamente, diez meses). Grecia, 301 días o 43 semanas (aproximadamente, diez meses). Irlanda, con 294 días o 42 semanas (casi diez meses).

Se requieren otro tipo de estudios cualitativos para poder profundizar en las bases reales del abandono de la lactancia materna.

#### **6.1.4. Procesos infecciosos en los niños alimentados con lactancia materna versus lactancia artificial.**

En nuestra investigación, se confirma que los niños alimentados con una lactancia artificial sufren más procesos infecciosos que los niños alimentados con lactancia materna. Esto hace que frecuenten más los servicios sanitarios de Atención Primaria y el servicio de urgencias pediátricas. En cuanto a las visitas a su pediatra de Atención Primaria, el riesgo se multiplica por 1,52([IC 95% 1,37-1,69]  $p<0.001$ ), y sean sometidos a más pruebas que los alimentados con leche materna 3,50([IC 95% 2,54-4,83]  $p<0.001$ ), destacando los datos de los seis primeros meses de vida. Además, los niños alimentados con lactancia artificial tienen más riesgo de acudir al servicio sanitario 1,36([IC 95% 1,17-1,58]  $p<0.001$ ), durante los 12 primeros meses de vida. No hemos encontrado estudios que detallen específicamente estos datos para discutir los resultados obtenidos en nuestra investigación. Sí concuerda con los datos que utiliza Santacruz et al. en su publicación para obtener costes sanitarios (88)

Asimismo, podemos afirmar con resultados estadísticamente significativos que los procesos infecciosos son más graves en los niños alimentados con una lactancia artificial ya que han precisado más ingresos durante todo el primer año de vida. Nuestros resultados concuerdan con los numerosos estudios publicados (9-22,130).

En España, Paricio et al. en 2006 estudiaron por primera vez en el ámbito nacional el impacto de la lactancia materna y las hospitalizaciones. Se estudió una cohorte de 1385 bebés desde el nacimiento hasta la edad de 1 año. Descubrieron que el 30% de los ingresos hospitalarios se habrían evitado por cada mes adicional de lactancia materna completa (130).

Nuestros resultados muestran que la lactancia materna tiene un efecto protector fundamental contra la incidencia de infecciones gastrointestinales y respiratorias.



Analizando las infecciones respiratorias observamos que el efecto protector de la lactancia materna no se modificó con la edad con una razón de tasas que oscila entre 1,27([IC 95% 1,15-1,40]  $p<0.001$ ) y 1,38 ([IC 95% 1,25- 1,52])  $p<0.001$ (10). En el estudio realizado en Italia por Pandolfi et al. una mayor duración de la lactancia materna fue protectora (OR 0.98; IC 95% 0.97-0.99) (131).

En el metanálisis de Horta et al. la lactancia materna también redujo el riesgo de hospitalización con un RR de 0,43 ([IC 95%: 0,33;0,55]), (17) y en el estudio de Quigley MA et al. en Reino Unido, los bebés que fueron amamantados exclusivamente durante seis meses tuvieron un menor riesgo de infecciones del tracto respiratorio inferior que los bebés que amamantaron exclusivamente durante menos de cuatro meses, el RR fue de 1,24-1,28(10). En otro estudio realizado en los Estados Unidos y Europa, la lactancia materna redujo el riesgo de infecciones respiratorias en bebés de tres a seis meses en aproximadamente un 20 por ciento (14). Se ha estimado que optimizar la lactancia materna en los Estados Unidos según las recomendaciones actuales previene casi 21,000 hospitalizaciones y 40 muertes por infecciones del tracto respiratorio inferior en el primer año de vida (132).

Continuando con el análisis de los procesos infecciosos por causa respiratoria, en nuestra investigación se puede afirmar que los niños alimentados con una lactancia artificial tienen mayor número de episodios de bronquiolitis durante su primer año de vida, con resultados estadísticamente significativos durante los seis primeros meses de vida, multiplicando el riesgo por 1,76([IC 95% 1,40-2,22])  $p<0.001$ . Estos datos concuerdan con la revisión sistemática y metaanálisis realizado por Shi T et al. donde la OR en los no amamantados es de ([IC 95% 1,56-3.20])  $p<0.001$ (133). En el estudio realizado por Ferolla FM et al. la lactancia materna fue un factor protector significativo en las mujeres ORa 0.342 ([IC IC 95%: 0.13-0.91]);  $p = 0.032$ ) (134). Además, una mayor duración de la lactancia materna se asoció con mejores resultados clínicos, inversamente

relacionado con la duración del uso de oxígeno y la duración de la estancia hospitalaria (135).

En cuanto a la gastroenteritis se refiere, el efecto protector de la lactancia materna persiste durante el primer año, siendo más relevante durante los primeros 6 meses de vida. Nuestros datos muestran que, el riesgo se multiplica a los 4 meses por 2,20 ([IC 95% 1,63-2,97])  $p < 0.001$  y a los 6 meses por 2,06 ([IC 95% 1,47-2,91])  $p < 0.001$ . En el metanálisis publicado por Horta et al. la morbilidad fue menor en el grupo de lactantes amamantados RR: 0,69 IC del 95% 0,49- 0,96 (17). En el estudio realizado por Frank et al. obtienen una OR = 0,55; IC del 95% 0,46-0,70) (14), Quigley MA et al. el RR ajustado =1.66, IC 95%: 1.11- 2.47(10).

En relación con la otitis media, encontramos resultados poco consistentes y sin significación estadística. Al alta hospitalaria, en los niños alimentados con una lactancia artificial el riesgo de tener una otitis frente a una lactancia materna exclusiva se multiplica por 1,55 ([IC 95% 0,95-2,54])  $p = 0.08$ . Sin embargo, a partir de los 2 meses de edad nuestros resultados muestran un leve incremento de riesgo en la lactancia mixta respecto a la artificial. Estos resultados no concuerdan con la bibliografía revisada. La incidencia de otitis se reduce en niños alimentados con una lactancia materna en comparación con los lactantes alimentados con fórmula, principalmente para los menores de dos años (14, 15,79). Además, se conoce la alimentación directa al pecho, parece ser más beneficiosa que la alimentación con leche humana extraída (19).

Sin embargo, concuerda con el estudio realizado por Quigley MA et al. que no encontró asociación entre la lactancia materna y la infección del oído (40).

Por último, hay que destacar que en la actualidad está incluida en el calendario sistematizado la vacuna 13- valente frente al neumococo. Esto ha contribuido a disminuir notablemente la incidencia de otitis.

### **6.1.5. Comparación del coste sanitario directo derivado de los procesos infecciosos en niños alimentados con lactancia materna versus lactancia artificial.**

La lactancia materna reduce la morbilidad infantil y con ello, disminuye el coste sanitario directo total, tal y como muestran nuestros resultados. En el momento del alta hospitalaria observamos, una diferencia de casi 900 euros. En los niños con una lactancia materna exclusiva, el gasto se estimó en 443,5 ([IC 95% 193,7-694,0]) frente a 1339,5 ([IC 95% 903-1775,0])  $p=0,001$ . A los 6 meses un niño alimentado con una lactancia materna exclusiva ha generado un coste sanitario de 378,8 euros frente a 790,1 que genera un niño alimentado con una lactancia artificial. La diferencia económica es de 411,3 euros.

Nuestros resultados concuerdan con el reciente estudio publicado en España sobre el impacto económico de la lactancia materna, Santacruz et al. que estimaron un menor coste de atención médica de entre 454,4 y 503,5 euros para los recién nacidos amamantados exclusivamente a los 6 meses (88).

Pokhrel et al en su estudio, en Reino Unido, estimaron que apoyar a las madres que están amamantando exclusivamente durante una semana para continuar amamantando hasta los 4 meses, ahorra al menos £ 11 millones al año (80).

En el ámbito internacional, las ventajas económicas de la lactancia materna se han estimado en base a modelos económicos sólidos aplicados globalmente (87) y mayoritariamente estos estudios se han realizado en los Estados Unidos (74,136). Un análisis global exhaustivo estimó que si todos los bebés fueran amamantados siguiendo las recomendaciones de la OMS y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) que incluyen la lactancia materna exclusiva durante seis meses y la lactancia materna hasta al menos dos años de edad, podrían prevenirse 595,379 muertes anuales por diarrea y neumonía en niños de 6 a 59 meses de edad, 974,566 casos de obesidad infantil, 98,243 muertes por cáncer de mama y de ovario y diabetes tipo 2(87).

Las bajas tasas de lactancia materna se relacionan con pérdidas económicas globales estimadas de USD \$ 341.3 mil millones por año, lo que equivale al 0.70 por ciento del ingreso nacional bruto (INB) global, que oscila entre el 0.25 por ciento de INB alto países de ingresos a 1.99 por ciento de INB en países de bajos ingresos. De este total, \$ 285.4 mil millones se atribuyeron a pérdidas cognitivas, \$ 53.7 mil millones debido a la mortalidad infantil y \$ 1.26 mil millones debido a la mortalidad materna. El coste directo sanitario estimado debido a la diarrea, la neumonía infantil y la diabetes materna tipo 2 se estimó en \$ 1.100 millones por año (70,79).

La lactancia materna también tiene un beneficio económico relacionado con el impacto ambiental al evitar el uso extensivo del agua necesaria para la producción y consumo de fórmulas infantiles; desechos de plástico, papel y metal de los botes, materiales para el envase de las fórmulas infantiles; emisiones de carbono asociadas con la producción, envasado, transporte y preparación de la fórmula (70,137,138).

## **6.2. Aspectos metodológicos del estudio.**

### **6.2.1. Limitaciones.**

En los estudios basados en información secundaria (registros) una de las principales limitaciones con las que hay que “luchar” es la baja calidad de la información. La baja calidad podría deberse a una falta de concordancia en una información proporcionada a través de diferentes registros o a una cumplimentación insuficiente de las historias requeridas para el estudio. Para minimizar estos sesgos en este estudio, se escogieron a priori variables que se recogen de una forma más homogénea, sistemática y objetiva en las historias clínicas electrónicas. La objetividad es mayor cuando los datos se recogen con fines asistenciales y no para la investigación. Asimismo, previo a la inclusión definitiva de las variables, se valoró la concordancia entre los datos de las diferentes fuentes utilizadas.

Durante el periodo de estudio se estudiaron también las enterocolitis necrotizantes, pero no se incluyeron en el análisis estadístico debido al escaso tamaño muestral ( $n=2$ ).

No se pudo realizar un análisis descriptivo de las puérperas a los 12 meses atendiendo al tipo de alimentación por carecer de los datos principales de hábito tabáquico, ocupación y situación laboral durante todo el seguimiento.

Como beneficio, únicamente se ha podido estimar la reducción en el consumo de recursos sanitarios derivados de la disminución de los procesos infecciosos por el efecto protector de la lactancia materna durante el año, esto es, los costes directos médicos. La ausencia de registros adecuados y homogéneos no hizo posible estimar el retorno social de la inversión, investigación inicialmente planteada, al no poder analizar los costes directos no médicos (costes de los recursos de atención de la salud incurridos durante la visita de atención de la salud: transporte, alimentación y alojamiento...) y los costes indirectos (las pérdidas de productividad relacionadas con la morbilidad y la mortalidad prematura. Los costes de morbilidad representan el valor monetario de la pérdida de productividad debida a las licencias por enfermedad, el desempleo, la discapacidad permanente y la jubilación anticipada de los pacientes, los familiares o los cuidadores.)

Por otro lado, se conocen más beneficios a más largo plazo y no sólo infecciosos, que no se han podido estimar. Por ejemplo, no se han estimado los beneficios de la lactancia materna para la madre que amamanta, se sabe que la lactancia materna previene de cáncer de mama y ovario y los costes sanitarios derivados de estos procesos son muy elevados. Contemplar estos efectos nos llevarían muchos años de seguimiento y no eran objeto de este estudio.

### **6.2.2. Fortalezas.**

Se trata de un estudio prospectivo de 12 meses de duración con un tamaño muestral importante de recién nacidos y un escaso porcentaje de pérdidas, menor del 20%. Se incluyeron los recién nacidos de forma consecutiva hasta completar el tamaño muestral necesario para la consecución de los objetivos.

Se han tenido en cuenta numerosas variables confundidoras en todos los análisis estadísticos realizados. Se han utilizado las definiciones de lactancia materna recomendadas por la OMS y la IHAN para la realización de tasas estadísticas.

La mayoría de los estudios publicados sobre los beneficios económicos de la lactancia materna utilizan simulaciones, modelan una cohorte hipotética. Nuestra investigación es un estudio de evaluación económica con datos reales. El primero realizado en nuestra comunidad.

## **7. CONCLUSIONES**

## 7.1. Conclusiones.

1. La prevalencia de lactancia materna en nuestra Comunidad fue de un 54% en el momento del alta hospitalaria.
2. De entre las principales variables neonatales que pueden influir en el inicio de la lactancia materna: tipo de parto, edad gestacional y peso en el momento del nacimiento parece que el parto eutócico, a término y un peso >2500 gr al nacimiento se asocian en mayor medida con una lactancia materna exclusiva. Por el contrario, la cesárea, la prematuridad y bajo peso se relacionó con un incremento de lactancia artificial.
3. De entre las principales variables maternas que pueden influir en el inicio de la lactancia materna: edad, paridad, hábito tabáquico, nivel educativo y situación laboral, parece que un mayor nivel educativo materno y el no consumo de tabaco se relaciona en mayor medida con la lactancia materna .
4. La lactancia materna disminuye de forma progresiva a lo largo del seguimiento de los 12 meses, siendo más acusada dicha disminución a los 3-4 meses y a los 12 meses sólo un 24,67% continua con la lactancia materna.
5. Principalmente las madres declaran abandonar la lactancia por deseo materno, sospecha de hipogalactia y causa laboral.
6. Los niños alimentados con una lactancia artificial requieren más visitas a su pediatra de Atención Primaria por procesos infecciosos que los alimentados con leche materna, destacando los datos a los seis primeros meses de vida.



7. Los niños alimentados con una lactancia artificial son sometidos a más pruebas complementarias, frente a los niños alimentados con una lactancia materna, destacando el primer semestre de vida
8. Los niños alimentados con lactancia artificial tienen más riesgo de acudir al servicio de urgencias por un proceso infeccioso durante el primer año de vida.
9. Los niños alimentados con lactancia artificial tienen más riesgo de infecciones durante todo el primer año de vida. Los resultados de las infecciones respiratorias son estadísticamente significativas durante el año de vida. Asimismo, los niños alimentados con una lactancia artificial tienen mayor número de bronquiolitis durante su primer año de vida, con resultados estadísticamente significativos durante los seis primeros meses . Además, los niños alimentados con una lactancia artificial tienen mayor riesgo de infecciones gastrointestinales con resultados estadísticamente significativos en el primer semestre de vida.
10. Los niños alimentados con una lactancia artificial generan un mayor coste sanitario, frente a los alimentados con una lactancia mixta o una lactancia materna.

## **8. BIBLIOGRAFÍA**

## 8.1. Bibibliografía.

- (1) A warm chain for breastfeeding. Lancet .1994 Nov;344(8932):1239-1241.
- (2) Marilyn Yalom. Historia del pecho.1ªed. Tusquets Editores SA; 1997.
- (3) Cone TE. Historia de la alimentación infantil. Barcelona: Labor; 1985.
- (4) Stuart-Macadam P. Breastfeeding, Biocultural Perspectives. New York: Aldine de Gruyter; 1995.
- (5) Lawrence Ruth. La lactancia materna en la medicina moderna. La lactancia materna. Una guía para la profesión médica Madrid: Mosby/Doyma; 1996. p. 1-35.
- (6) Gray SJ. "Breastfeeding: Biocultural Perspectives", edited by K.A. Dettwyler and P. Stuart-Macadam (Book Review). Human Biology. 1996 Oct;68(5):837.
- (7) Gartner LM, Morton J, Lawrence RA, et al. Breastfeeding and the use of human milk. Pediatrics. 2005;115(2):496–506.
- (8) Lawrence Ruth. Lactancia materna. Una guía para la profesión médica. 6ª ed. Madrid: Mosby; 2007.
- (9) Netzer-Tomkins H, Rubin L, Ephros M. Breastfeeding Is Associated with Decreased Hospitalization for Neonatal Fever. Breastfeed Med. 2016 Jun;11:218-221.
- (10) Quigley MA, Carson C, Sacker A, Kelly Y. Exclusive breastfeeding duration and infant infection. Eur J Clin Nutr. 2016 Dec;70(12):1420-1427.
- (11) Ardiç C, Yavuz E. Effect of breastfeeding on common pediatric infections: a 5-year prospective cohort study. Efecto de la lactancia en las infecciones pediátricas frecuentes: estudio de cohorte prospectivo de cinco años. Arch Argent Pediatr. 2018;116(2):126–132.

- (12) Brahm P, Valdés V. Beneficios de la lactancia materna y riesgos de no amamantar. *Rev Chil Pediatr*. 2017; 88 (1): 7-14.
- (13) Aguilar MJ, Baena L, Sánchez AM, Guisado R, Hermoso E, Mur N. Beneficios inmunológicos de la leche humana para la madre y el niño. Revisión sistemática. *Nutr Hosp*. 2016; 33 (1): 482-93.
- (14) Frank NM, Lynch KF, Uusitalo U, et al. The relationship between breastfeeding and reported respiratory and gastrointestinal infection rates in young children. *BMC Pediatr*. 2019;19(1):339.
- (15) Bowatte G, Tham R, Allen K, Tan D, Lau M, Dai X, et al. Breastfeeding and childhood acute otitis media: a systematic review and meta-analysis. *Acta Pediatr*. 2015 Dec;104(467):85-95.
- (16) Giusti A. Breastfeeding: health, prevention, and environment. *Epidemiol Prev*. 2015 Dec;39(5-6):386-391.
- (17) Horta BL, Victora CG, World Health Organization. Short-term effects of breastfeeding: a systematic review on the benefits of breastfeeding on diarrhoea and pneumonia mortality. World Health Organization. 2013.
- (18) Tromp I, Kiefte-de Jong J, Raat H, Jaddoe V, Franco O, Hofman A, et al. Breastfeeding and the risk of respiratory tract infections after infancy: The Generation R Study. *PLoS One*. 2017 Feb;12(2):e0172763.
- (19) Boone KM, Geraghty SR, Keim SA. Feeding at the Breast and Expressed Milk Feeding: Associations with Otitis Media and Diarrhea in Infants. *J Pediatrics*. 2016 Jul;174:118-125.

- (20) Colaizy TT, Bartick MC, Jegier BJ, Green BD, Reinhold AG, Schaefer AJ, et al. Impact of Optimized Breastfeeding on the Costs of Necrotizing Enterocolitis in Extremely Low Birthweight Infants. *J Pediatr*. 2016 Aug;175:105.e2.
- (21) Adams SM, Ward CE, Garcia KL. Sudden infant death syndrome. *Am Fam Physician*. 2015;91(11):778–783.
- (22) Carlin RF, Moon RY. Risk Factors, Protective Factors, and Current Recommendations to Reduce Sudden Infant Death Syndrome: A Review. *JAMA Pediatr*. 2017;171(2):175–180.
- (23) Ip S, Chung M, Raman G, et al. Breastfeeding and maternal and infant health outcomes in developed countries. *Evid Rep Technol Assess (Full Rep)*. 2007;(153):1–186.
- (24) Bar S, Milanaik R, Adesman A. Long-term neurodevelopmental benefits of breastfeeding. *Curr Opin Pediatr*. 2016 Aug;28(4):559-566.
- (25) Kremer KP, Kremer TR. Breastfeeding Is Associated with Decreased Childhood Maltreatment. *Breastfeed Med*. 2018;13(1):18–22.
- (26) Horta BL, Loret de Mola C, Victora CG. Breastfeeding and intelligence: a systematic review and meta-analysis. *Acta Paediatrica*. 2015 Dec;104(467):14-19.
- (27) Hansstein FV. The Impact of Breastfeeding on Early Childhood Obesity: Evidence From the National Survey of Children's Health. *Am J Health Promot*. 2016 Mar;30(4):250-258.
- (28) Horta BL, Loret de Mola C, Victora CG. Long-term consequences of breastfeeding on cholesterol, obesity, systolic blood pressure and type 2

diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Acta Paediatr.* 2015;104(467):30–37.

(29) Lodge CJ, Tan DJ, Lau MX, et al. Breastfeeding and asthma and allergies: a systematic review and meta-analysis. *Acta Paediatr.* 2015;104(467):38–53.

(30) Amitay EL, Keinan-Boker L. Breastfeeding and Childhood Leukemia Incidence: A Meta-analysis and Systematic Review [published correction appears in *JAMA Pediatr.* 2015 Aug;169(8):791] [published correction appears in *JAMA Pediatr.* 2015 Aug;169(8):791] [published correction appears in *JAMA Pediatr.* 2015 Nov;169(11):1072]. *JAMA Pediatr.* 2015;169(6):e151025.

(31) Peres KG, Cascaes AM, Nascimento GG, Victora CG. Effect of breastfeeding on malocclusions: a systematic review and meta-analysis. *Acta Paediatr.* 2015 Dec;104(467):54-61.

(32) De Leoz, Maria Lorna A, Kalanetra KM, Bokulich NA, Strum JS, Underwood MA, German JB, et al. Human milk glycomics and gut microbial genomics in infant feces show a correlation between human milk oligosaccharides and gut microbiota: a proof-of-concept study. *J Proteome Res.* 2015. Jan;14(1):491-502.

(33) Azad MB, Konya T, Maughan H, Guttman DS, Field CJ, Chari RS, et al. Gut microbiota of healthy Canadian infants: profiles by mode of delivery and infant diet at 4 months. *CMAJ.* 2013 Mar;185(5):385-394.

(34) Lora V. Hooper, Dan R. Littman, Andrew J. Macpherson. Interactions Between the Microbiota and the Immune System. *Science* 2012 Jun ;336(6086):1268.

- (35) Chowdhury R, Sinha B, Sankar MJ, Taneja S, Bhandari N, Rollins N, et al. Breastfeeding and maternal health outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Acta Paediatrica*. 2015 Dec;104(467):96-113.
- (36) Rameez RM, Sadana D, Kaur S, Ahmed T, Patel J, Khan MS, et al. Association of Maternal Lactation With Diabetes and Hypertension: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Netw open*. 2019;2(10):e1913401.
- (37) World Health Organization. U. Global Strategy for Infant and Young Child Feeding. Geneva: World Health Organization; 2003.
- (38) Holmes AV, McLeod AY, Bunik M. ABM Clinical Protocol #5: Peripartum breastfeeding management for the healthy mother and infant at term, revision 2013. *Breastfeed Med* 2013 Dec;8(6):469-473.
- (39) World Health Organization. Código Internacional de Comercialización de Sucedáneos de la Leche Materna. 1981.
- (40) 1990-2005 celebrating the Innocenti Declaration on the protection, promotion and support of breastfeeding : past achievements, present challenges and priority actions for infant and young child feeding. 2ªed. Florence: UNICEF Innocenti Research Centre; 2006.
- (41) World Health Organization. Division of Child Health and Development. Pruebas Científicas de los diez pasos hacia una feliz lactancia natural. 1998.
- (42) Comisión Europea, Dirección Pública de Salud y Control de Riesgos. Proyecto de la UE sobre la Promoción de la lactancia en Europa. Protección, promoción y apoyo de la Lactancia en Europa: plan estratégico para la acción. 2004.

- (43) UNICEF . From the First Making the case for From the First. 2016. 1–104 p.  
Disponible en: <https://data.unicef.org/resources/first-hour-life-new-report-breastfeeding-practices/>
- (44) Bagci Bosi AT, Eriksen KG, Sobko T, Wijnhoven TM, Breda J. Breastfeeding practices and policies in WHO European Region Member States. Public Health Nutr. 2016;19(4):753–764.
- (45) Comité de Lactancia Materna. Asociación Española de Pediatría. Lactancia materna en cifras. 2016.
- (46) Labbok MH, Wardlaw T, Blanc A, Clark D, Terreri N. Trends in Exclusive Breastfeeding: Findings From the 1990s. J Hum Lact. 2006 Aug;22(3):272-276.
- (47) Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Indicadores de Salud 2013. Evolución de los indicadores del estado de salud en España y su magnitud en el contexto de la Unión Europea 2014.
- (48) Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Instituto Nacional de Estadística. Encuesta Nacional de Salud 2017. Disponible en: [http://www.ine.es/ss/Satellite?L=es\\_ES&c=INESeccion\\_C&cid=1259926698156&p=1254735110672&pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout](http://www.ine.es/ss/Satellite?L=es_ES&c=INESeccion_C&cid=1259926698156&p=1254735110672&pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout)
- (49) Ramiro MD, Ortiz H, Ca CA, Jesús M, Olcina E, Cortés O, et al. Prevalencia de la lactancia materna y factores asociados con el inicio y la duración de la lactancia materna exclusiva en la Comunidad de Madrid entre los participantes en el estudio ELOIN. 2018;89(1):32–43.
- (50) Oribe M, Lertxundi A, Basterrechea M, Begiristain H, Marina S, Villar M, et al. Prevalencia y factores asociados con la duración de la lactancia materna



exclusiva durante los 6 primeros meses en la cohorte INMA de Guipúzcoa. Gac Sanit. 2015; 29(1):4-9.

(51) Cuadrón Andrés L, Samper Villagrasa MP, Álvarez Sauras ML, Lasarte Velillas JJ, Rodríguez Martínez G. Prevalencia de la lactancia materna durante el primer año de vida en Aragón. Estudio CALINA. An Pediatr. 2013; 79(5):312–8.

(52) Ortega García JA, Pastor Torres E, Martínez Lorente I, Bosh Gimenez V, Quesada López JJ, Hernandez Ramon F, et al. Proyecto Malama en la región de Murcia (España): medio ambiente y lactancia materna. An Pediatr (Barc), 2008; 68:447-453.

(53) Rius JM, Ortuño J, Rivas C, et al. Factores asociados al abandono precoz de la lactancia materna en una región del este de España [Factors associated with early weaning in a Spanish region]. An Pediatr (Barc). 2014;80(1):6–15.

(54) Gil Urquiza MT, Muñoz Cacho P. Factores que intervienen en el inicio y mantenimiento de la lactancia materna en Cantabria . [tesis doctoral en Internet]. Santander:Universidad de Cantabria;2017[citada 27 nov 2019]. Disponible en:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=136383&orden=0&info=link%0Ah>,  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/exttes?codigo=136383>

(55) Comité de lactancia materna de la Asociación Española de Pediatría. Manual de Lactancia Materna. De la teoría a la práctica. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2008.

(56) World Health Organization. Indicadores para evaluar las prácticas de alimentación del lactante y del niño pequeño. 2008

- (57) IHAN. Cómo obtener estadísticas de lactancia. 2016;1–15.
- (58) Rollins NC, Bhandari N, Hajeerhoy N, et al. Why invest, and what it will take to improve breastfeeding practices?. *Lancet*. 2016;387(10017):491–504.
- (59) Hernández Aguilar MT, Aguayo Maldonado J; Comité de Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría. La lactancia materna. Cómo promover y apoyar la lactancia materna en la práctica pediátrica. Recomendaciones del Comité de Lactancia de la AEP [Breastfeeding. How to promote and support breastfeeding in pediatric practice. Recommendations of the Breastfeeding Committee of the Spanish Association of Pediatrics]. *An Pediatr (Barc)*. 2005;63(4):340–356.
- (60) Díaz NM, Doménech E, Díaz J, Galván C, Barroso A. Influencia de las prácticas hospitalarias y otros factores en la duración de la lactancia materna. *Rev Esp Pediatr*, 45 (1989), pp. 198-204
- (61) Labarere J, Gelbert-Baudeno N, Ayrat A-S, et al. Efficacy of Breastfeeding Support Provided by Trained Clinicians During an Early, Routine, Preventive Visit; A prospective Randomized, Open Trial of 226 Mother-Infant Pairs. *Pediatrics*, 115 (2005), pp. 139-46
- (62) Paricio Talayero JM, Santos Serrano L, Fernández Feijoo A, Martí Barranco E, Bernal Ferrer A, Ferriol Camacho M, et al. Lactancia materna: conocimientos, actitudes y ambigüedad sociocultural. *Aten Primaria*, 24 (1999), pp. 337-43
- (63) Hernández Aguilar MT, Lasarte Velilla JJ, Muñoz Guillén A, Díaz Marijuan C, Martín Calama J. Epidemiología de la Latancia Materna. Análisis de 6000 lactantes en la Comunidad Valenciana. *Rev Pediatr Aten Primaria*, 21 (2004), pp. 19-37

- (64) Callen J, Pinelli J. Incidence and duration of breastfeeding for term infants in Canada, United States, Europe, and Australia: a literature review. *Birth*. 2004;31(4):285–292.
- (65) Kohlhuber M, Rebhan B, Schwegler U, Koletzko B, Fromme H. Breastfeeding rates and duration in Germany: a Bavarian cohort study. *Br J Nutr*. 2008;99(5):1127–1132.
- (66) Leahy-Warren P, Mulcahy H, Phelan A, Corcoran P. Factors influencing initiation and duration of breast feeding in Ireland. *Midwifery*. 2014;30(3):345–352.
- (67) Cohen SS, Alexander DD, Krebs NF, et al. Factors Associated with Breastfeeding Initiation and Continuation: A Meta-Analysis. *J Pediatr*. 2018;203:190–196.e21.
- (68) Villar M, Santa-Marina L, Murcia M, et al. Social Factors Associated with Non-initiation and Cessation of Predominant Breastfeeding in a Mother-Child Cohort in Spain. *Matern Child Health J*. 2018;22(5):725–734.
- (69) Gertosio C, Meazza C, Pagani S, Bozzola M. Breastfeeding and its gamut of benefits. *Minerva Pediatr*. 2016 Jun;68(3):201-212.
- (70) Rollins NC, Bhandari N, Hajeebhoy N, Horton S, Lutter CK, Martines JC, et al. Why invest, and what it will take to improve breastfeeding practices?. *Lancet*. 2016 Jan ;387(10017):491-504.
- (71) Ma P, Brewer-Asling M, Magnus JH. A case study on the economic impact of optimal breastfeeding. *Matern Child Health J*. 2013 Jan 01;17(1):9-13.

- (72) Bartick MC, Stuebe AM, Schwarz EB, Luongo C, Reinhold AG, Foster EM. Cost analysis of maternal disease associated with suboptimal breastfeeding. *Obstet Gynecol.* 2013 Jul;122(1):111-119.
- (73) Ball TM, Bennett DM. The economic impact of breastfeeding. *Pediatr Clin North Am.* 2001 Feb;48(1):253-262.
- (74) Bartick M, Reinhold A. The burden of suboptimal breastfeeding in the United States: a pediatric cost analysis. *Pediatrics.* 2010 May;125(5):1048.
- (75) Bartick MC, Jegier BJ, Green BD, Schwarz EB, Reinhold AG, Stuebe AM. Disparities in Breastfeeding: Impact on Maternal and Child Health Outcomes and Costs. *J Pediatr.* 2016 Nov.
- (76) Chola L, Fadnes LT, Engebretsen IM, Nkonki L, Nankabirwa V, Sommerfelt H, et al. Cost-Effectiveness of Peer Counselling for the Promotion of Exclusive Breastfeeding in Uganda. *PLoS One* 2015 Nov;10(11):e0142718.
- (77) Hansen K. Breastfeeding: a smart investment in people and in economies. *Lancet.* 2016 Jan ;387(10017):416.
- (78) Hawkins SS, Griffiths LJ, Dezateux C, Law C, Millennium Cohort Study Child Health Group. The impact of maternal employment on breast-feeding duration in the UK Millennium Cohort Study. *Public Health Nutr.* 2007 Sep;10(9):891-896.
- (79) Victora CG, Bahl R, Barros AJD, França GVA, Horton S, Krasevec J, et al. Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. *Lancet.* 2016 Jan ;387(10017):475-490.
- (80) Pokhrel S, Quigley MA, Fox-Rushby J, McCormick F, Williams A, Trueman P, et al. Potential economic impacts from improving breastfeeding rates in the UK. *Arch Dis Child.* 2015 Apr;100(4):334-340.

- (81) Drane D. Breastfeeding and formula feeding: a preliminary economic analysis. *Breastfeeding Review* 1997 May;5(1):7-15.
- (82) Hoddinott J, Alderman H, Behrman JR, Haddad L, Horton S. The economic rationale for investing in stunting reduction. *Mater Child Nutr*. 2013 Sep;9(S2):69-82.
- (83) Walters D, Horton S, Siregar AY, Pitriyan P, Hajeerhoy N, Mathisen R, et al. The cost of not breastfeeding in Southeast Asia. *Health Policy Plan*. 2016 Oct;31(8):1107-1116.
- (84) Colaizy TT, Bartick MC, Jegier BJ, Green BD, Reinhold AG, Schaefer AJ, et al. Impact of Optimized Breastfeeding on the Costs of Necrotizing Enterocolitis in Extremely Low Birthweight Infants. *J Pediatr*. 2016 Aug;175:105.e2.
- (85) Colchero MA, Contreras-Loya D, Lopez-Gatell H, Gonzalez de Cosio T. The costs of inadequate breastfeeding of infants in Mexico. *Am J Clin Nutr*. 2015 Mar;101(3):579-586.
- (86) Siregar AYM, Pitriyan P, Walters D. The annual cost of not breastfeeding in Indonesia: the economic burden of treating diarrhea and respiratory disease among children (< 24mo) due to not breastfeeding according to recommendation. *Int Breastfeed J*. 2018;13:10. Published 2018 Mar 2.
- (87) Walters DD, Phan LTH, Mathisen R. The cost of not breastfeeding: global results from a new tool. *Health Policy Plan*. 2019;34(6):407–417.
- (88) Santacruz-Salas E, Aranda-Reneo I, Hidalgo-Vega Á, Blanco-Rodriguez JM, Segura-Fragoso A. The Economic Influence of Breastfeeding on the Health Cost of Newborns. *J Hum Lact*. 2019;35(2):340–348.
- (89) Jiménez Villa J, Argimon Pallás, Josep M<sup>a</sup>. Métodos de investigación clínica

y epidemiológica. 4ª ed: Elsevier Health Sciences Spain - R; 2013.

(90) Organización Mundial de la Salud. 2011. Preguntas sobre tabaco destinadas a encuestas Serie de preguntas básicas de la Encuesta Mundial de Tabaquismo en Adultos. 2ª edición GTSS GLOBAL TOBACCO SURVEILLANCE SYSTEM.

(91) BOE núm. 106, de 4 de mayo de 2006. Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Referencia: BOE-A-2006-7899

(92) Gobierno de Cantabria. Consejería de Sanidad. Orden SAN/35/2017, de 15 de diciembre, por la que se fijan las cuantías de los Precios Públicos de los Servicios Sanitarios prestados por el Servicio Cántabro de Salud.  
[Internet]. Disponible en::

<https://boc.cantabria.es/boces/verAnuncioAction.do?idAnuBlob=320839>

(93) Bancos de Leche en España. Disponible en: <https://www.aebmh.org/banco-de-leche/bancos-de-leche-en-espana>

(94) Banco de Sangre y Tejidos de Cantabria - Banco de Sangre y Tejidos de Cantabria. Disponible en:

<http://www.bscan.org/index.php/component/content/article/9-destacados-portada/5-banco-de-leche-materna-de-cantabria>

(95) Iniciativa para la humanización al nacimiento y a la lactancia. IHAN. Registro de hospitales IHAN Disponible en: <https://www.ihan.es/centros-sanitarios/registro-de-hospitales/>

(96) Perrine CG, Scanlon KS, Li R, et al. Baby-Friendly hospital practices and meeting exclusive breastfeeding intention. Pediatrics 2012; 130:54.

(97) Brodribb W, Kruske S, Miller YD. Baby-friendly hospital accreditation, in-hospital care practices, and breastfeeding. Pediatrics 2013; 131:685.

- (98) Iniciativa para la humanización al nacimiento y a la lactancia. IHAN. Pasos para ser IHAN Hospitales Disponible en: <https://www.ihan.es/gestion-de-reservas/planea/pasos/pasos-para-ser-ihan-hospitales/>
- (99) Patnode CD, Henninger ML, Senger CA, et al. Primary Care Interventions to Support Breastfeeding: Updated Evidence Report and Systematic Review for the US Preventive Services Task Force. JAMA 2016; 316:1694.
- (100) Breastfeeding Programs and Policies, Breastfeeding Uptake, and Maternal Health Outcomes in Developed Countries, Feltner C, Weber RP, Stuebe A, Grodensky CA, Orr C, Viswanathan M. (Eds), Agency for Healthcare Research and Quality (US), Rockville (MD) 2018.
- (101) Pérez-Escamilla R, Martínez JL, Segura-Pérez S. Impact of the Baby-friendly Hospital Initiative on breastfeeding and child health outcomes: a systematic review. Matern Child Nutr 2016; 12:402.
- (102) Feldman-Winter L, Ustianov J, Anastasio J, et al. Best Fed Beginnings: A Nationwide Quality Improvement Initiative to Increase Breastfeeding. Pediatrics 2017; 140.
- (103). Mateos-Vílchez PM, Aranda-Regules JM, Díaz-Alonso G, Mesa-Cruz P, Gil-Barcenilla B, Ramos-Monserrat M, et al. Prevalencia de tabaquismo durante el embarazo y factores asociados en Andalucía 2007-2012. Rev Esp Salud Publica. 2014;88(3):369–81.
- (104) Swamy GK, Reddick KL, Brouwer RJ, et al. Prevalencia del tabaquismo al inicio del embarazo: comparación de autoinforme y análisis de cotinina en orina anónimos. J Matern Fetal Neonatal Med 2011; 24:86.

- (105) Hall ES, Wexelblatt SL, Greenberg JM. Evaluación autoinformada y de laboratorio de la exposición a la nicotina al final del embarazo y las drogas de abuso. *J Perinatol* 2016; 36: 814.
- (106) Sánchez M, Cano C, García MC, Yep G, Pérez E. Inmigración, lactancia materna y hábito tabáquico. *An Pediatr (Barc)*. 2008;68:462-5.
- (107) Joseph HM, Emery RL, Bogen DL, Levine MD. The Influence of Smoking on Breast feeding Among Women Who Quit Smoking During Pregnancy. *Nicotine Tob Res*. 2017;19(5):652-655.
- (108) Pineles BL, Hsu S, Park E, Samet JM. Systematic Review and Meta-Analyses of Perinatal Death and Maternal Exposure to Tobacco Smoke During Pregnancy. *Am J Epidemiol* 2016; 184:87.
- (109) Bjørnholt SM, Leite M, Albieri V, et al. Maternal smoking during pregnancy and risk of stillbirth: results from a nationwide Danish register-based cohort study. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2016; 95:1305.
- (110) Pereira PP, Da Mata FA, Figueiredo AC, et al. Maternal Active Smoking During Pregnancy and Low Birth Weight in the Americas: A Systematic Review and Meta-analysis. *Nicotine Tob Res* 2017; 19:497.
- (111) Soneji S, Beltrán-Sánchez H. Association of Maternal Cigarette Smoking and Smoking Cessation With Preterm Birth. *JAMA Netw Open* 2019; 2:e192514.
- (112) Moore E, Blatt K, Chen A, et al. Relationship of trimester-specific smoking patterns and risk of preterm birth. *Am J Obstet Gynecol* 2016; 215:109.e1.
- (113) Wallace JL, Aland KL, Blatt K, et al. Modifying the risk of recurrent preterm birth: influence of trimester-specific changes in smoking behaviors. *Am J Obstet Gynecol* 2017; 216:310.e1.



- (114) Perry MF, Mulcahy H, DeFranco EA. Influence of periconception smoking behavior on birth defect risk. *Am J Obstet Gynecol* 2019; 220:588.e1.
- (115) Zhao L, Chen L, Yang T. Parental smoking and the risk of congenital heart defects in offspring: An updated meta-analysis of observational studies. *Eur J Prev Cardiol* 2019.
- (116) Lewis, E. D., Richard, C., Larsen, B. M., & Field, C. J. (2017). The Importance of Human Milk for Immunity in Preterm Infants. *Clinics in perinatology*, 44(1), 23–47.
- (117) Thai, J. D., & Gregory, K. E. (2020). Bioactive Factors in Human Breast Milk Attenuate Intestinal Inflammation during Early Life. *Nutrients*, 12(2), 581.
- (118) Nolan LS, Parks OB, Good M. A Review of the Immunomodulating Components of Maternal Breast Milk and Protection Against Necrotizing Enterocolitis. *Nutrients*.2019;12(1):14.
- (119) Maastrup R, Haiek LN; Neo-BFHI Survey Group. Compliance with the "Baby-friendly Hospital Initiative for Neonatal Wards" in 36 countries. *Matern Child Nutr*. 2019;15(2):e12690.
- (120) Organización Mundial de la Salud. Declaración de la OMS sobre tasas de cesárea. OMS. 2015: WHO/RHR/15.02. Disponible en: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/161444/WHO\\_RHR\\_15.02\\_spa.pdf?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/161444/WHO_RHR_15.02_spa.pdf?sequence=1)
- (121) Casteleiro A, Santibanez M, Paras-Bravo P, Pellico-Lopez A, Paz-Zulueta M. Clinical practice outcomes and differential results in maternal and neonatal morbidity among pregnant women in Spain who are candidates for a normal birth: a cross-sectional study. *BMJ Open*. 2019;9(8):e026899

- (122) Redondo A, Sáez M, Oliva P, Soler M, Arias A. Variabilidad en el porcentaje de cesáreas y en los motivos para realizarlas en los hospitales españoles [Variability in the cesarean ratio and indications for the procedure among Spanish hospitals]. *Gac Sanit*. 2013;27(3):258–262.
- (123) Plevani C, Incerti M, Del Sorbo D, et al. Cesarean delivery rates and obstetric culture - an Italian register-based study. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2017;96(3):359–365.
- (124) Sebastião YV, Womack L, Vamos CA, et al. Hospital variation in cesarean delivery rates: contribution of individual and hospital factors in Florida. *Am J Obstet Gynecol*. 2016;214(1):123.e1–123.e18.
- (125) Hobbs AJ, Mannion CA, McDonald SW, Brockway M, Tough SC. The impact of caesarean section on breastfeeding initiation, duration and difficulties in the first four months postpartum. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2016;16:90. Published 2016 Apr 26.
- (126) Machado MC, Assis KF, Oliveira Fde C, et al. Determinants of the exclusive breastfeeding abandonment: psychosocial factors. *Rev Saude Publica*. 2014;48(6):985–994.
- (127) Maternity and Paternity at work: Where do mothers get more leave? [Internet]. Disponible en: [http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/multimedia/maps-and-charts/WCMS\\_241698/lang--es/index.htm](http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/multimedia/maps-and-charts/WCMS_241698/lang--es/index.htm)
- (128) OECD [Internet]. Disponible en: <http://www.oecd.org/gender/data/length-of-maternity-leave-parental-leave-and-paid-father-specific-leave.htm>
- (129) DAVISSE-PATURET C, ADEL-PATIENT K, DIVARET-CHAUVEAU A, et al. Breastfeeding Status and Duration and Infections, Hospitalizations for Infections,

and Antibiotic Use in the First Two Years of Life in the ELFE Cohort. *Nutrients*. 2019;11(7):1607. Published 2019 Jul 15.

(130) Paricio Talayero JM, Lizán-García M, Otero Puime A, et al. Full breastfeeding and hospitalization as a result of infections in the first year of life. *Pediatrics*. 2006;118(1):e92–e99.

(131) Pandolfi E, Gesualdo F, Rizzo C, et al. Breastfeeding and Respiratory Infections in the First 6 Months of Life: A Case Control Study. *Front Pediatr*. 2019;7:152. Published 2019 Apr 24.

(132) Bartick MC, Schwarz EB, Green BD, et al. Suboptimal breastfeeding in the United States: Maternal and pediatric health outcomes and costs [published correction appears in *Matern Child Nutr*. 2017 Apr;13(2):null]. *Matern Child Nutr*. 2017;13(1):10.1111/mcn.12366.

(133) Shi T, Balsells E, Wastnedge E, et al. Risk factors for respiratory syncytial virus associated with acute lower respiratory infection in children under five years: Systematic review and meta-analysis. *J Glob Health*. 2015;5(2):020416.

(134) Ferolla FM, Soffe J, Mistchenko A, Contrini MM, López EL. Clinical and epidemiological impact of respiratory syncytial virus and identification of risk factors for severe disease in children hospitalized due to acute respiratory tract infection. Impacto clínico-epidemiológico del virus sincicial respiratorio e identificación de factores de riesgo de enfermedad grave en niños hospitalizados por infección respiratoria aguda. *Arch Argent Pediatr*. 2019;117(4):216–223.

(135) Dornelles CT, Piva JP, Marostica PJ. Nutritional status, breastfeeding, and evolution of Infants with acute viral bronchiolitis. *J Health Popul Nutr*. 2007;25(3):336–343.

- (136) Bartick MC, Schwarz EB, Green BD, et al. Suboptimal breastfeeding in the United States: Maternal and pediatric health outcomes and costs [published correction appears in *Matern Child Nutr*. 2017 Apr;13(2):null]. *Matern Child Nutr*. 2017;13(1):10.1111/mcn.12366.
- (137) Joffe N, Webster F, Shenker N. Support for breastfeeding is an environmental imperative. *BMJ*. 2019;367:l5646. Published 2019 Oct 2.
- (138) Karlsson JO, Garnett T, Rollins NC, Rööf E. The carbon footprint of breastmilk substitutes in comparison with breastfeeding. *J Clean Prod*. 2019;222:436–445.

## **9. ANEXOS**

***Anexos 9.1.*** Variables incluidas en  
la hoja de recogida de datos

### 9.1.1. Hoja recogida de datos.

#### **HOJA DE RECOGIDA DE DATOS**

##### **REGISTRO DE LAS VARIABLES**

Se codificarán con 9999 los valores no aplicables (NA) en cada campo correspondiente.

**1. Lugar de residencia.**

- Tipo de dato: texto.
- Nombre de la variable: RESIDENCIA.

**2. Centro de Salud**

- Tipo de Dato: texto
- Nombre de la variable: C\_SALUD

**3. Género del niño.**

- Tipo de dato: numérico.
- Nombre de la variable: SEXO.
- [Etiquetas de valor]: 1=hombre 2=mujer.

**4. Semanas de gestación.**

- Tipo de dato numérico.
- Nombre de la variable: SG.

**5. Recién nacido gemelar.**

- Tipo de dato numérico
- Nombre de la variable: GEMELAR
- [Etiquetas de valor]: SI =1 NO=0

**6. Días de gestación.**

- Tipo de dato: numérico
- Nombre de la variable: DG

**7. Peso del recién nacido al nacimiento (en gramos).**

- Tipo de dato: numérico.
- Nombre de la variable: Peso\_ RN.

**8. Orden al nacimiento del niño: lugar que ocupaba el niño dentro del total de hermanos, codificándose para el análisis en dos categorías (*primer hijo, no primer hijo*).**

- Tipo de dato: numérico.
- Nombre de la variable. ORDEN\_ NAC

**9. Edad materna al nacimiento del niño. (AÑO NACIMIENTO)**

- Tipo de dato: numérico.
- Nombre de la variable: EDAD\_ MATER.

**10. Tabaquismo madre.**

- Tipo de dato: numérico
- Nombre de la variable: TABACO
- [Etiquetas de valor]: SI =1 NO=0

**11. Hábito tabáquico de la madre.**

- Tipo de dato: numérico.
- Nombre de la variable: N\_ CIGARR

**12. Nivel educativo de los progenitores.**

- Tipo de dato: numérico.
- Nombre de la variable: NIVEL\_ EDUCAT
- [Etiquetas de valor]:
  - No cumple bachillerato=1
  - Bachillerato=2
  - Titulación media=3
  - Estudios universitarios=4
  - Titulación post-grado=5

**13. Situación laboral en el momento de la captación.**

- Tipo dato: numérico.
- Nombre de la variable: SIT\_LABOR.
- [Etiquetas de valor]: ocupado=1, desempleado=2, inactivo =3, estudiante=4

**14. Ocupación laboral en el momento de la captación según la estructura salarial del INE.**

- Tipo dato: numérico
- Nombre de variable: OCUPAC\_ LABORAL
- [Etiquetas de valor]:
  - INACTIVOS Y DESEMPLEADOS=0
  - Directores y gerentes=1
  - Técnicos y profesionales científicos e intelectuales de la salud y la enseñanza=2
  - Otros técnicos y profesionales científicos e intelectuales=3
  - Técnicos y profesionales de apoyo=4
  - Empleados de oficina que no atienden al público=5
  - Empleados de oficina que atienden al público=6
  - Trabajadores de los servicios de restauración y comercio=7
  - Trabajadores de los servicios de salud y el cuidado de personas=8
  - Trabajadores de los servicios de protección y seguridad=9
  - Trabajadores cualificados de la construcción, excepto operadores de máquinas=12
  - Operadores de instalaciones y maquinarias fijas y montadores=13



- Conductores y operadores de maquinaria móvil=14
- Trabajadores no cualificados en servicios (excepto transportes) =15
- Peones de la agricultura, pesca, construcción, industrias manufacturadas y transporte=16
- Ocupaciones militares=17

**15. Lactancia recibida.**

- Tipo de dato: numérico.
- Nombre de la variable: LACTANCIA
- [Etiquetas de valor]: lactancia artificial=2, lactancia mixta=1, lactancia exclusiva =0, leche donada=3

**16. Tiempo de lactancia recibido(días).**

- Tipo de dato: numérico
- Nombre de la variable: DURA\_ LACT

**17. Asistencia a guardería variable dicotómica para el análisis (si, no).**

- Tipo de dato: numérico.
- Nombre de la variable: GUARDE
- [Etiquetas de valor]: SI =1 NO=0

**18. Inicio en guardería (meses con los que empieza).**

- Tipo de dato: numérico.
- Nombre de la variable: INICIO\_GUARDE

**19. Vacuna del rotavirus variable dicotómica para el análisis (si, no).**

- Tipo de dato: numérico.
- Nombre de la variable: VAC\_ROTAV
- [Etiquetas de valor]: SI =1 NO=0

**20. Vacuna del NEUMOCOCO variable dicotómica para el análisis (si, no).**

- Tipo de dato: numérico.
- Nombre de la variable: VAC\_NEUMO
- [Etiquetas de valor]: SI =1 NO=0

**21. Número Consultas pediatra atención primaria por procesos infecciosos.**

- Tipo de dato: numérico.
- Nombre de la variable: CONSUL\_ AP

**22. Tipo de proceso infeccioso.**

- Tipo de dato: numérico.
- Nombre de la variable: TIPO\_INFEC
- [Etiquetas de valor]: Respiratorio=1, Gastrointestinal=2, Otitis=3, Enterocolitis necrotizante=4

**23. Consultas urgencias, número de visitas por procesos infecciosos.**

- Tipo de dato: numérico.
- Nombre de la variable: CONSUL\_ URG.

**24. Consultas atención especializada.**

- Tipo de dato: numérico.
- Nombre de la variable: CONSUL\_ AE.

**25. Tratamientos farmacológicos.**

- Tipo de dato: Texto.
- Nombre de la variable: TTO.  
[1=paracetamol 2=ibuprofeno 3= fluidasa 4=amoxicilina 5=augmentine  
6=azitromicina 7= salbutamol 8=estilsona, 9=dexametasona,  
10=budesomida(pulmicort), 11=terbasmin 12=domperidona, 13= pectox,  
14=fortecortin, 15= tamiflu, 16=atrovent, 17=flixotide, 18=ondasetron,  
19=adrenalina, 20= ambroxol, 21=seretide]
- [Etiquetas de valor]: SI =1 NO=0

**26. Pruebas de laboratorio, analítica.**

- Tipo de dato: numérico.
- Nombre de la variable: ANALITICA  
[1=COPROCULTIVO 2=FROTIS\_ FARINGEO 3=BQ=bioquímica  
4=HG=hemograma 5=HC=hemocultivo 6=LAVADO\_NASOF  
7=EXUDADO\_OIDO 8=RD=radiometer 9=PCR]

**27. Pruebas de imagen.**

- Tipo de dato: numérico.
- Nombre de la variable: RX

**28. Ingresos hospitalarios.**

- Tipo de dato: numérico.
- Nombre de la variable: N\_ INGRESOS

## 9.1.2. Consentimiento informado.



### CONSENTIMIENTO INFORMADO

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** RETORNO SOCIAL DE LA INVERSIÓN EN LACTANCIA MATERNA EN CANTABRIA. IMPACTO ECONÓMICO EN LA DISMINUCIÓN DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS

**INVESTIGADOR PRINCIPAL:** CAROLINA LECHOSA MUÑOZ

**CENTRO:** HOSPITAL UNIVERSITARIO MARQUES DE VALDECILLA

D./Dña. \_\_\_\_\_

(Nombre y apellidos del paciente en MAYÚSCULAS)

- He leído y comprendido la hoja de información que se me ha entregado sobre el estudio arriba indicado.

-He recibido suficiente información sobre el estudio.

-He realizado todas las preguntas que he precisado sobre el estudio.

-He hablado con \_\_\_\_\_ con quien he clarificado las posibles dudas.

-Comprendo que mi participación es voluntaria.

-Comprendo que puedo retirarme del estudio:

-Cuando quiera

-Sin dar explicaciones

-Sin que repercuta en mis cuidados médicos

-Comprendo que la información personal que aporte será confidencial y no se mostrará a nadie sin mi consentimiento.

-Comprendo que mi participación en el estudio implica autorizar a los investigadores a acceder a mi historia clínica durante 12 meses.

Y presto libremente mi conformidad para participar en el estudio. |

Firma del investigador

Firma del paciente

Fecha \_\_\_\_\_

(la fecha debe estar cumplimentada de puño y letra por el paciente)

### REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO:

Yo, D./Dña. \_\_\_\_\_

retiro el consentimiento otorgado para mi participación en el estudio arriba citado.

Fecha y firma:

### 9.1.3. Hoja de información al paciente.



#### HOJA DE INFORMACIÓN AL PACIENTE

**TÍTULO DEL ESTUDIO:** RETORNO SOCIAL DE LA INVERSIÓN EN LACTANCIA MATERNA EN CANTABRIA. IMPACTO ECONÓMICO EN LA DISMINUCIÓN DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS

**INVESTIGADOR PRINCIPAL:** CAROLINA LECHOSA MUÑOZ

**CENTRO:** HOSPITAL UNIVERSITARIO “MARQUÉS DE VALDECILLA”

#### INTRODUCCIÓN

Nos dirigimos a usted para informarle sobre un estudio de investigación en el que se le invita a participar. El estudio ha sido aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica correspondiente y respeta la normativa vigente.

Nuestra intención es proporcionarle información adecuada y suficiente para que pueda evaluar y juzgar si quiere o no participar en el estudio. Para ello lea con atención esta hoja informativa y luego podrá preguntar cualquier duda que le surja relativa al estudio. Además, puede consultar con cualquier persona que considere oportuno.

#### PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA

Debe saber que su participación en este estudio es voluntaria y puede decidir no participar. En caso de que decida participar en el estudio puede cambiar su decisión y retirar su consentimiento en cualquier momento, sin que por ello se altere la relación con su médico y sin que se produzca perjuicio alguno en su tratamiento.

#### DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

Se trata de un estudio de análisis económico donde se calculará el cociente del dinero necesario para promocionar la lactancia frente a los beneficios que obtenemos al conseguir tasas más altas de lactancia materna en nuestra Comunidad con la disminución de enfermedades infecciosas.

#### BENEFICIOS Y RIESGOS DERIVADOS DE SU PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO

Se espera mejorar el conocimiento científico relativo al impacto económico de la promoción de la lactancia materna en Cantabria, y puede que otros pacientes se beneficien en el futuro. Es posible que usted no reciba ningún beneficio directo en su salud por su participación en este estudio, pero está claro que no supondrá ningún riesgo.



### **CONFIDENCIALIDAD**

Todos los datos de carácter personal se tratarán de acuerdo a lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal y el Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento que la desarrolla.

Los datos recogidos para el estudio estarán identificados mediante un código de forma que no sea posible la identificación del paciente. Sólo el investigador y personas autorizadas relacionadas con el estudio tendrán acceso a dicho código y se comprometen a usar esta información exclusivamente para los fines planteados en el estudio. Los miembros del Comité Ético de Investigación Clínica o Autoridades Sanitarias pueden tener acceso a esta información en cumplimiento de requisitos legales. Se preservará la confidencialidad de estos datos y no podrán ser relacionados con usted, incluso aunque los resultados del estudio sean publicados.

### **DATOS DE CONTACTO**

Si tiene dudas en cualquier momento puede contactar con:

Carolina Lechosa Muñiz  
Tfno: 68672785  
E-mail: clechosa@humv.es

## ***Anexos 9.2. Permisos obtenidos***

### 9.2.1. Autorización del CEIC.



**COMITÉ ÉTICO DE INVESTIGACIÓN  
CLÍNICA DE CANTABRIA  
IDIVAL**



**T. CONCEPCION SOLANAS GUERRERO**, Secretario/a del **COMITÉ ÉTICO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA DE CANTABRIA**

**CERTIFICA**

Que este Comité ha evaluado la propuesta del Investigador Principal del estudio:

**TÍTULO: Retorno social de la inversión en lactancia materna en Cantabria. Impacto económico en la disminución de enfermedades infecciosas.**

**TIPO DE ESTUDIO: Proyecto de Investigación (Código interno: 2017.142)**

y considera que:

- Se cumplen los requisitos necesarios de idoneidad del protocolo en relación con los objetivos del estudio y están justificados los riesgos y molestias previsibles para el sujeto, teniendo en cuenta los beneficios esperados.
- Es adecuado el procedimiento para obtener el consentimiento informado.
- La capacidad del investigador y sus colaboradores, y las instalaciones y medios disponibles, tal y como ha sido informado, son apropiados para llevar a cabo el estudio.

Este CEIC, emite un informe **FAVORABLE** para que dicho Estudio sea realizado en el **HOSPITAL UNIVERSITARIO MARQUÉS DE VALDECILLA**, actuando como investigador principal Dña. **CAROLINA LECHOSA MUÑIZ**.

Como queda reflejado en el Acta: **12/2017**.

Lo que firmo en Santander, a **21 de julio de 2017**



**T. CONCEPCION SOLANAS GUERRERO**  
Secretario/a del CEIC

## 9.2.2. Autorización Gerencia.



### PETICION DE PERMISO A LA GERENCIA DEL HUMV

**S/Ref:**

**N/Ref:**

**Fecha: 21/06/17**

**De:** Luz Elena Mirones Valdeolivas

**A:** D. Julio Pascual Gómez, Director Gerente  
Hospital Universitario Marqués de Valdecilla

Dña. Nuria Mª Martínez Rueda, Directora de Enfermería  
Hospital Universitario Marqués de Valdecilla

**Asunto:** Aceptación de la realización del estudio y certificado de la idoneidad del investigador, sus colaboradores y las instalaciones.

D./Dña. Luz Elena Mirones Valdeolivas como Supervisora del área materno-infantil

HACE CONSTAR que conoce y acepta la realización del Proyecto de Investigación:

Título: *RETORNO SOCIAL DE LA INVERSION EN LACTANCIA MATERNA EN CANTABRIA.IMPACTO ECONOMICO EN LA DISMINUCIÓN DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS*

Investigador principal: CAROLINA LECHOSA MUÑOZ

Investigadores Colaboradores: ELSA CORNEJO DEL RIO, SONIA MATEO SOTA, MARIA SAEZ DE ADANA HERRERO, MARIA MADRAZO PEREZ, MARIA JESUS CABERO PEREZ

Cuyo objetivo principal es valorar es analizar el *retorno social de la inversión* en la promoción de la lactancia materna en Cantabria, que se desarrollará durante 2017-2019.

CERTIFICA:

Que el investigador principal, así como el resto del equipo, reúnen las características de competencia necesarias para realizar Proyectos de Investigación y que conocen la metodología específica del Proyecto de Investigación de referencia.

Que las instalaciones del hospital cumplen los requisitos necesarios para la realización del Proyecto de Investigación referido y los medios disponibles son adecuados para llevar a cabo, satisfactoriamente, los requerimientos del protocolo de investigación.

Fdo.:

D/Dña. Luz Elena Mirones Valdeolivas  
Supervisora en funciones del área materno-infantil



## ***Anexos 9.3. Difusión de resultados y publicaciones***

### 9.3.1. Comunicaciones orales.

- Carolina Lechosa Muñiz, María Madrazo Pérez, Elsa Cornejo del Río, Sonia Mateo Sota, Maria Saez de Adana y María Paz Zulueta Carolina Lechosa Muñiz EVOLUCIÓN DE LAS TASAS DE LACTANCIA MATERNA EN UN HOSPITAL EN FASE 1D DE LA ACREDITACIÓN IHAN. II Congreso Internacional y IV Nacional de Enfermería y Salud: A New World of Care. Asociación española de enfermería y salud y colegio de enfermería de Cantabria. 20/10/2018.
- Carolina Lechosa Muñiz, María Madrazo Pérez y María Paz Zulueta Carolina Lechosa Muñiz. IMPORTANCIA DE LA DESHABITUACIÓN TABÁQUICA DURANTE LA GESTACIÓN: IMPACTO SOBRE LA ALIMENTACIÓN DEL RECIÉN NACIDO. XII Encuentro interautonomico sobre protección jurídica del paciente como consumidor UIMP 21/06/2019.
- Lechosa Muñiz, Carolina; Mateo Sota, Sonia; Cornejo del Río, Elsa; Sáez de Adana Herrero, Cabero Pérez, María Jesús; Madrazo Pérez, María; Paz Zulueta, María. PREVALENCIA DEL HÁBITO TABAQUICO Y SU ASOCIACIÓN CON EL TIPO DE ALIMENTACIÓN DEL RECIÉN NACIDO. X Congreso español de lactancia materna. IHAN. Santiago de Compostela. 6/04/2019.
- Sonia Mateo Sota, Carolina Lechosa Muñiz, Elsa Cornejo del Río. PREVALENCIA DE LACTANCIA MATERNA Y PRINCIPALES MOTIVOS DE ABANDONO. 7ª JORNADAS DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO HUMV. Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. 21/11/2019.

### **9.3.2. Artículos publicados en revistas científicas.**

- Lechosa Muñiz C, Paz-Zulueta M, Del Río EC, et al. Impact of Maternal Smoking on the Onset of Breastfeeding versus Formula Feeding: A Cross-Sectional Study. Int J Environ Res Public Health. 2019;16(24):4888. Published 2019 Dec 4.
- Lechosa Muñiz C, Paz-Zulueta M, Del Río EC, et al. Factors associated with duration of breastfeeding: A cohort study. J Hum Lact. *"En revision"*